

COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

Entornos virtuales para la educación en tiempos de pandemia: perspectivas metodológicas

Coordinadoras
Alba Vico Bosch
Luisa Vega Caro
Olga Buzón García

Dykinson, S.L.

Entornos virtuales para la educación en tiempos de pandemia: Perspectivas metodológicas

ENTORNOS VIRTUALES PARA LA EDUCACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA: PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS

Coordinadoras

ALBA VICO BOSCH
LUISA VEGA CARO
OLGA BUZÓN GARCÍA

Dykinson, S.L.

2021

ENTORNOS VIRTUALES PARA LA EDUCACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA: PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS

Diseño de cubierta y maquetación: Francisco Anaya Benítez
© de los textos: los autores
© de la presente edición: Dykinson S.L.
Madrid - 2021
N.º 33 de la colección Conocimiento Contemporáneo
1ª edición, 2021

ISBN 978-84-1377-640-8

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente la opinión de Dykinson S.L ni de los editores o coordinadores de la publicación; asimismo, los autores se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado en otro lugar.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 21
Teresa Santa María
Laura María Aliaga
Álvaro Rosa

SECCIÓN A.
METODOLOGÍAS INNOVADORAS EN LA EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO 1. RENOVARSE O MORIR: ENSEÑAR LENGUA Y LITERATURA EN EL SIGLO XXI 24
Teresa Santa María
Laura María Aliaga
Álvaro Rosa

CAPÍTULO 2. LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA GRAMÁTICA DE LA LENGUA ESPAÑOLA, UN ESPACIO CLAVE PARA ADQUIRIR COMPETENCIA LINGÜÍSTICA 44
Ana Malmierca Hernández

CAPÍTULO 3. LOS ESTUDIOS LINGÜÍSTICOS Y LITERARIOS COMO ESPACIO DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO: EL USO DE LAS FUENTES ONLINE 62
Leonardo Vilei
Marco Pioli

CAPÍTULO 4. PROYECTOS DE TRABAJO INTERDISCIPLINAR PARA MEJORAR LA COMPETENCIA LECTORA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA 84
M.ª Almudena Cantero Sandoval

CAPÍTULO 5. UTILIZACIÓN DEL LENGUAJE ESPAÑOL CULTO Y LAS VARIABLES INMEDIATAS QUE LO ALTERAN 101
Adrián González
Teresa López

CAPÍTULO 6. ENSEÑANZA DE LA LECTURA Y DE LA ESCRITURA . 124
María Almudena Cantero Sandoval

CAPÍTULO 7. DE LA *IMITATIO* A LA MULTIMODALIDAD. LA INTERTEXTUALIDAD COMO HERRAMIENTA DOCENTE LINGÜÍSTICA EN ENTORNOS VIRTUALES 146
Antonio Portela Lopa

CAPÍTULO 8. MEJORA DE LA COMPETENCIA ESCRITA A TRAVÉS DE LA INSTRUCCIÓN ESTRATÉGICA: ANÁLISIS DE SUS COMPONENTES INSTRUCCIONALES 167
Paula López Gutiérrez
Raquel Fidalgo Redondo

CAPÍTULO 9. EL PROYECTO EDITORIAL DIGITAL (PED) PARA GAMIFICAR EL DESARROLLO Y LA ADQUISICIÓN DE HABILIDADES COMUNICATIVAS ESCRITAS: UNA EXPERIENCIA DE AULA EN EL GRADO DE EDUCACIÓN INFANTIL 188
RAQUEL FERNÁNDEZ COBO
MARGARITA ISABEL ASENSIO PASTOR
CARMEN PÉREZ-GARCÍA

CAPÍTULO 10. LOS EMOTICONOS COMO CÓDIGO DE MEDIACION ENTRE LENGUAS Y EMOCIONES: SU PAPEL EN LA L2 210
RUTH MURIAS ROMÁN

CAPÍTULO 11. UNLOCKING *ANIMAL FARM*: ESCAPE ROOMS AS PEDAGOGICAL TOOLS FOR THE TEACHING OF LITERATURE IN HIGHER EDUCATION 230
ANA-ISABEL MARTÍNEZ-HERNÁNDEZ
LUCÍA BELLÉS-CALVERA

CAPÍTULO 12. EL CÓMIC Y EL DIGITAL STORYTELLING EN LA ENSEÑANZA DE LA LITERATURA MEDIANTE APPS 259
EUGENIO MAQUEDA CUENCA
MARÍA AURORA GARCÍA RUIZ
MARÍA ÁNGELA GARRIDO BERLANGA

CAPÍTULO 13. LA PUBLICIDAD HUMORÍSTICA COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA MULTIMODAL EN LA ERA DIGITAL 279
LAURA MARÍA ALIAGA AGUZA
ZÓSIMO LÓPEZ PENA

CAPÍTULO 14. LA RENOVACIÓN PEDAGÓGICA EN LA ERA DIGITAL: LOS RETOS DE UN NUEVO PARADIGMA 296
LAURA MARÍA ALIAGA AGUZA
MIREYA FERNÁNDEZ MERINO

CAPÍTULO 15. EVALUACIÓN EN LA DOCENCIA HÍBRIDA: POSIBILIDADES Y REFLEXIONES A PARTIR DE UNA EXPERIENCIA EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO 312
EDUARDO ESPAÑA PALOP

CAPÍTULO 16. ELEMENTOS PARA LA FORMACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA DESDE LA SOSTENIBILIDAD 327
FRANCISCO MANUEL MORENO-PINO
ROCÍO JIMÉNEZ-FONTANA

CAPÍTULO 17. EL VIDEO COMO MATERIAL DE APOYO DOCENTE . 348
ROCÍO BLANCO
JOSÉ LUIS GONZÁLEZ FERNÁNDEZ
CRISTINA SOLARES MARTÍNEZ

CAPÍTULO 18. DESTREZA DE PENSAMIENTO "CLASIFICACIÓN" DEL APRENDIZAJE BASADO EN EL PENSAMIENTO PARA EL TRABAJO CON CUADRIÁLETROS EN EDUCACIÓN PRIMARIA 373
LARA ORCOS PALMA
ÁNGEL ALBERTO MAGREÑAN RUIZ

CAPÍTULO 19. BÚSQUEDA DE ARQUETIPOS EN LA RELACIÓN DIDÁCTICA DEL RAZONAMIENTO PROPORCIONAL CON OTROS CONTENIDOS MATEMÁTICOS 397
ISMAEL CABERO FAYOS
AITOR ALFONSO CASTELLÓ
BALTASAR ORTEGA BORT

CAPÍTULO 20. EL APRENDIZAJE BASADO EN HUERTOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES Y LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA 417
ALEJANDRO VILLAGRASA VIZCAINO
LIDÓN MONFERRER SALES
GIL LORENZO VALENTÍN
MARÍA SANTAGUEDA VILLANUEVA

CAPÍTULO 21. DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO PARA EVALUAR EL PENSAMIENTO PROBABILÍSTICO EN ALUMNADO CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA 438
PILAR SABARIEGO
IRENE POLO-BLANCO
MELODY GARCÍA-MOYA
JUNCAL GOÑI-CERVERA

CAPÍTULO 22. UTILIZACIÓN DE LA MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN PARA LA DIDÁCTICA DEL CONCEPTO DE PROBABILIDAD 469
AITOR ALFONSO CASTELLÓ
ISMAEL CABERO FAYOS
BALTASAR ORTEGA BORT

CAPÍTULO 23. LECTURAS ANALÍTICAS, ERRORES Y DIFICULTADES MÁS COMUNES DEL ALUMNADO DE GRADO DE MAESTRO PARA RESOLVER PROBLEMAS DE ALIGACIÓN MEDIAL 490
MARÍA SANTÁGUEDA VILLANUEVA
GIL LORENZO VALENTÍN
LIDÓN MONFERRER SALES

CAPÍTULO 24. EL LADO OSCURO DE π: PRIMERA TOMA DE CONTACTO DENTRO DEL AULA 511
LARA FERRANDO ESTEVE

CAPÍTULO 25. ALCANCE DIDÁCTICO DE LA APLICACIÓN *KBRUCH* EN LA ENSEÑANZA DE LAS FRACCIONES 533
BALTASAR ORTEGA BORT
ISMAEL CABERO FAYOS
AITOR ALFONSO CASTELLÓ

CAPÍTULO 26. VISIBILIZACIÓN DE MUJERES MATEMÁTICAS MEDIANTE UNA ESCAPE ROOM VIRTUAL 559
LARA FERRANDO ESTEVE
IRENE EPIFANIO LÓPEZ

CAPÍTULO 27. APRENDIZAJE MATEMÁTICO A TRAVÉS DE LA MÚSICA Y LA ROBÓTICA EDUCATIVA EN EDUCACIÓN INFANTIL: METODOLOGÍA Y PROPUESTA DE ACTIVIDADES 580
MARÍA FRANCISCA TORREJÓN MARÍN
NOELIA VENTURA-CAMPOS

CAPÍTULO 28. EXPERIENCIAS PARA FAVORECER EL DESARROLLO DEL SENTIDO NUMÉRICO: NÚMEROS BUENOS Y NÚMEROS MALVADOS 605
DAVID GUTIÉRREZ RUBIO
MARÍA JOSÉ MADRID MARTÍN
NOELIA JIMÉNEZ-FANJUL
JOSÉ CARLOS CASAS-ROSAL

CAPÍTULO 29. OBSERVANDO MI CLASE DE MATEMÁTICAS: PROTOCOLO DE OBSERVACIÓN COMO ESTRATEGIA DE FORMACIÓN DOCENTE 621
ALBERTO GARCÍA-DÍAZ
ISRAEL GARCÍA-ALONSO
DIANA SOSA-MARTÍN

CAPÍTULO 30. RESTOS CON GRAFOS: UN PRETEXTO PARA LA ENSEÑANZA DE LA ARITMÉTICA MODULAR EN EDUCACIÓN SECUNDARIA 643
ASTRID CUIDA
MARINA ARNAL-FERRÁNDIZ
CRISTINA PEDROSA-JESÚS

CAPÍTULO 31. ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS DE LOS GRADOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS ESPAÑOLAS 668
JOSÉ ROBERTO ARIAS GARCÍA
JOSÉ MARÍA MARBÁN

CAPÍTULO 32. VALORACIÓN REALIZADA POR MAESTRAS Y MAESTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN FORMACIÓN DE UNA ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN ENTRE PARES CON TAREAS MATEMÁTICAS 720
PATRICIA DE-ARMAS-GONZÁLEZ
JOSEFA PERDOMO-DÍAZ
DIANA SOSA-MARTÍN

CAPÍTULO 33. CONTINUIDAD VERSUS DIRECCIONAMIENTO: IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE REFERENCIA EN LA REPRESENTACIÓN DE TRAYECTOS..... 741
CLARA JIMÉNEZ-GESTAL
AINHOA BERCIANO

CAPÍTULO 34. FORMACIÓN MATEMÁTICA EN EL GRADO DE MAESTRO DE EDUCACIÓN INFANTIL: ANÁLISIS DE LAS GUÍAS DOCENTES DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS ESPAÑOLAS 756
MIRIAM MÉNDEZ COCA
JUAN MIGUEL BELMONTE GÓMEZ
NOEMÍ PIZARRO CONTRERAS
MÓNICA RAMÍREZ GARCÍA

CAPÍTULO 35. LA COMPRENSIÓN DE LA RELACIÓN INVERSA EN LA DIVISIÓN EN NIÑOS Y NIÑAS SORDOS/AS: PRIMEROS RESULTADOS..... 781
MARIANA FUENTES LOSS

CAPÍTULO 36. MATEMÁTICAS EN EL PATIO. ¿QUÉ REPERCUSIONES DIDÁCTICAS TIENE EL CONTEXTUALIZAR SITUACIONES-PROBLEMA MATEMÁTICAS EN JUEGOS PROPIOS DE LA EDUCACIÓN FÍSICA, PARA EL DESEMPEÑO DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA?..... 799
BEATRIZ RODRÍGUEZ-MARTÍN

CAPÍTULO 37. INTERACCIÓN Y FRICCIÓN CON LA CIUDADANÍA COMO HERRAMIENTA DE PROYECTO PARA UNA TOMA DE DATOS PARTICIPATIVA..... 823
RICARDO CARCELÉN GONZÁLEZ

CAPÍTULO 38. EDUCACIÓN A LO LARGO DE LA VIDA PARA PROMOVER UN ENVEJECIMIENTO FÍSICO Y MENTAL SALUDABLE EN PERSONAS MAYORES. UNA INVESTIGACIÓN BIBLIOMÉTRICA..... 844
NAZARET MARTÍNEZ HEREDIA
VANESA LOZANO GUTIÉRREZ
ESTHER SANTAELLA RODRÍGUEZ

CAPÍTULO 39. BIG DATA APLICADO AL ANALISIS DEL COVID-19 MEDIANTE UN TALLER ADAPTADO A EDUCACIÓN SECUNDARIA . 864
BEATRIZ GONZÁLEZ PÉREZ
OLGA RUIZ CAÑETE
ÓSCAR DE GREGORIO VICENTE

CAPÍTULO 40. MAPA DE LA DOCENCIA DEL URBANISMO EN ESPAÑA: CARACTERIZACIÓN A PARTIR DE LOS RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS RECOMENDADOS EN LAS GUÍAS DOCENTES..... 895
FRANCISCO JAVIER ABARCA-ÁLVAREZ
JACOB VÍLCHEZ STRIVENS
M. ISABEL RODRÍGUEZ-ROJAS

CAPÍTULO 41. AUTOETNOGRAFÍA COMO MÉTODO PARA INVESTIGAR LA ENSEÑANZA INNOVADORA 922
DIEGO LUNA

CAPÍTULO 42. IMPLEMENTATION OF NOVEL TECHNOLOGIES FOR TEACHING AND LEARNING NORMAL AND PATHOLOGICAL ANATOMY OF THE SPINE. FROM MEDICAL IMAGING TO 3D PRINTING 944
ANTONIO JESÚS LÁINEZ RAMOS-BOSSINI
BÁRBARA LÁINEZ MILLÁN
PABLO REDRUELLO GUERRERO
JOSÉ CARLOS PRADOS SALAZAR

CAPÍTULO 43. SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS EN EL EMPLEO DE LA BIBLIOGRAFÍA EN LAS MATERIAS URBANÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS CON ATRIBUCIONES PROFESIONALES EN MATERIA DE URBANISMO 967
M. ISABEL RODRÍGUEZ-ROJAS
JACOB VÍLCHEZ STRIVENS
FRANCISCO JAVIER ABARCA-ÁLVAREZ

CAPÍTULO 44. ENSEÑANZA DE LOS DEPORTES A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE BASADO EN RETOS Y MOTIVACIÓN EN ALUMNOS UNIVERSITARIOS..... 987
EVELIA FRANCO ÁLVAREZ
CARMEN OCETE CALVO

CAPÍTULO 45. APRENDIZAJE BASADO EN INVESTIGACIÓN FORMATIVA CON APLICACIÓN DE TIC. UN ESTUDIO DE CASO..... 1008
IRENE TRELLES RODRÍGUEZ
ANA TERESA BADÍA VALDÉS

CAPÍTULO 46. ESTUDIO DE LA COMUNICACIÓN PRIVADA: LOS MEMES COMO HUELLA DIGITAL VERAZ 1036
BEATRIZ CALZADA MARTÍNEZ
ALEZEYA SÁNCHEZ LIZCANO
OSCAR VEGA DE LA FAYA

SECCIÓN B.
METODOLOGÍAS EMERGENTES DURANTE EL COVID

CAPÍTULO 47. LA CONQUISTA DE NUEVOS ESPACIOS PARA INCITAR A LEER. INFLUENCIA DIDÁCTICA Y REPERCUSIÓN SOCIAL DE LOS ENTORNOS NO CONVENCIONALES 1060
CONCEPCIÓN MARÍA JIMÉNEZ FERNÁNDEZ

CAPÍTULO 48. LA IMPLANTACIÓN DE LA DOCENCIA ONLINE A CONSECUENCIA DE LA COVID-19. ANÁLISIS DESDE LA PERSPECTIVA DEL ALUMNADO..... 1081
ALBA CÓRDOBA-CABÚS
ÁLVARO LÓPEZ-MARTÍN

CAPÍTULO 49. PROYECTO DE MOTIVACIÓN HACIA LA METODOLOGÍA HIBRIDA (ONLINE Y PRESENCIAL)..... 1101
JENNIFER RODRÍGUEZ MARTÍN

CAPÍTULO 50. EVALUACIÓN ONLINE A TRAVÉS DE LA HERRAMIENTA *PADLET*. DISEÑO Y APLICACIÓN EN LA ASIGNATURA *EXPRESIÓN PLÁSTICA* DEL GRADO DE EDUCACIÓN INFANTIL..... 1112
YOLANDA MUÑOZ REY
LAURA MAGALLANES RIVERO

CAPÍTULO 51. DE LA DOCENCIA ONLINE A LA PRESENCIALIDAD EN EL CONTEXTO COVID-19: VALORACIÓN DEL ALUMNADO DEL GRADO EN GEOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE (UNIVERSITAT DE VALÈNCIA)..... 1133
J. JAVIER SERRANO LARA
FELIX FAJARDO MAGRANER
MARÍA DOLORES PITACH GARRIDO

CAPÍTULO 52. SATISFACCIÓN DEL ALUMNADO EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO SOBRE LA ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE EN TIEMPOS DE PANDEMIA 1158
DANIEL CASTILLO ALVIRA
JAVIER RAYA GONZÁLEZ

CAPÍTULO 53. ENSEÑANZA EN LÍNEA USANDO DISCORD DURANTE LA PANDEMIA COVID-19..... 1172
RUTH S. CONTRERAS-ESPINOSA
JOSE LUIS EGUIA-GOMEZ

CAPÍTULO 54. UNA VUELTA DE TUERCA AL RETO DE MOTIVAR EN LA UNIVERSIDAD 1192
MARIANA N. SOLARI-MERLO

CAPÍTULO 55. MAESTRO WEB 2.0: USO E IMPACTO DE LA RED SOCIAL INSTAGRAM Y HERRAMIENTAS INTERACTIVAS DE EDUCAPLAY EN LA ENSEÑANZA DE ETILOS DE VIDA SALUDABLE 1213
NELSON MICHAEL MÉNDEZ SALAMANCA
MAGDA LORENA RODRÍGUEZ MEDINA

CAPÍTULO 56. UNIVERSIDAD Y NUEVA NORMALIDAD POST-COVID: UN ANÁLISIS DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE 1228
FERNANDO CASTELLÓ-SIRVENT
BEATRIZ GARCÍA-ORTEGA
MARÍA AURORA JORDÁ-RODRÍGUEZ

CAPÍTULO 57. OTRAS MIRADAS: PROPUESTAS EDUCATIVAS EN ENSEÑANZAS MEDIAS ADAPTADAS A LOS TIEMPOS DEL COVID. 1251
M. TRÁNSITO DOMÍNGUEZ ASTORGA
GONZALO MARCOS TRECEÑO
ALICIA SANTOS ÁLVAREZ
JULIA R. GALLEGO GARCÍA

CAPÍTULO 58. DIGITALIZACIÓN DE LA DOCENCIA EN TIEMPOS DE COVID: EL PUNTO DE VISTA DEL ALUMNADO DE CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ 1272
FRANCISCA BERNAL SANTAMARÍA
MARCELA IGLESIAS-ONOFRIO
SOFÍA PÉREZ DE GUZMÁN PADRÓN

CAPÍTULO 59. ADAPTACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO PRESENCIALES A NO PRESENCIALES DEBIDO A LA COVID-19: DESCRIPCIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE UNA PROPUESTA FALLIDA 1295
DANIEL GUTIÉRREZ GALÁN
LOURDES DURÁN LÓPEZ
JUAN PEDRO DOMÍNGUEZ MORALES
ANTONIO RÍOS NAVARRO

CAPÍTULO 60. INCLUSIÓN Y EDUCACIÓN VIRTUAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR: ¿QUÉ HEMOS APRENDIDO? 1312
VANESA LOZANO
ESTHER SANTAELLA RODRÍGUEZ
NAZARET MARTÍNEZ HEREDIA

CAPÍTULO 61. REPENSAR LA EDUCACIÓN INTERNACIONAL: DESAFÍOS DE LA COVID-19 1333
MARTA CARRILLO-OROZCO

CAPÍTULO 62. EFECTOS DE PRESENCIA EN LA EDUCACIÓN ON LINE 1352
JORDI SOLÉ BLANCH
EVA BRETONES PEREGRINA
SEGUNDO MOYANO MANGAS
JORDI PLANELLA RIBERA

CAPÍTULO 63. PROPUESTA DE APRENDIZAJE ACTIVO EN LA ASIGNATURA DE ECONOMÍA PARA EL TRABAJO SOCIAL 1376
SORAYA MARÍA RUIZ PEÑALVER
CARMEN LIZÁRRAGA MOLLINEDO

CAPÍTULO 64. ANSIEDAD ACADÉMICA EN EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: REVISIÓN DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN 1400
MARÍA ISABEL GÓMEZ NÚÑEZ
MARÍA ÁNGELES CANO MUÑOZ

CAPÍTULO 65. DE LAS AULAS AL CONFINAMIENTO. EXPERIENCIAS DOCENTES EN TIEMPOS DE PANDEMIA 1424
LILIANA MÁRQUEZ OROZCO
MIREYA SARAHÍ ABARCA CEDEÑO
JONÁS LARIOS DENIZ
ANDREA PORTILLO NAVARRO

CAPÍTULO 66. NECESIDADES EDUCATIVAS EN UN CONTEXTO POSTCOVID19: LAS MOTIVACIONES DE USO DE INTERNET ASOCIADAS AL FOMO EN ESTUDIANTES DE LA ESO. IMPLICACIONES PARA LOS DOCENTES 1439
ANA CEBOLLERO SALINAS

CAPÍTULO 67. MÉTODOS PEDAGÓGICO-CIENTÍFICOS DURANTE A PANDEMIA – UMA EXPERIÊNCIA EXPONENCIALMENTE POSITIVAPARA UM FUTURO MELHOR 1461
MARIA LEONOR GARCÍA DA CRUZ

CAPÍTULO 68. EL USO DE LOS DEBERES ACTIVOS EN TIEMPOS DE COVID-19. RECURSO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN FÍSICA 1477
RÓMULO JACOBO GONZÁLEZ GARCÍA
GABRIEL MARTÍNEZ-RICO
JOAQUÍN GARCÍA SÁNCHEZ
MARCELO VIERA ABELLEIRA

CAPÍTULO 69. LAS TIC EN LA ORIENTACIÓN EDUCATIVA: PERCEPCIÓN DE ESTUDIANTES EN PRÁCTICAS 1494
MARÍA JOSÉ VIEIRA
AGUSTÍN RODRÍGUEZ-ESTEBAN
HÉCTOR GONZÁLEZ-MAYORGA

CAPÍTULO 70. ACOMPAÑAMIENTO A MADRES EN EL PROCESO DE FORMACIÓN DE SUS HIJOS DE EDUCACIÓN INICIAL, EN ENTORNO VIRTUAL EN CONTEXTO DE PANDEMIA COVID 19 1513
TANIA LASPINA OLMEDO

CAPÍTULO 71. ANÁLISIS DE LA SATISFACCIÓN UNIVERSITARIA EN ESPAÑA DURANTE LA COVID-19..... 1531
ISABEL OLMEDO-CIFUENTES
NOELIA SÁNCHEZ-CASADO
M. CAMINO RAMÓN-LLORENS

CAPÍTULO 72. IMPORTANCIA DE LA RESILIENCIA DOCENTE FRENTE AL COVID-19: CAMBIOS EN EL SISTEMA EDUCATIVO Y SATISFACCIÓN DOCENTE FRENTE A LA EDUCACIÓN VIRTUAL 1553
CRISTINA PINEL MARTÍNEZ
MARÍA DOLORES PÉREZ ESTEBAN
JOSÉ JUAN CARRIÓN MARTÍNEZ
MARÍA DEL MAR FERNÁNDEZ MARTÍNEZ

CAPÍTULO 73. DOCENCIA UNIVERSITARIA ONLINE. LA ELABORACIÓN DE RECURSOS AD-HOC PARA LA ENSEÑANZA DE ESTADÍSTICA EN TIEMPOS DE COVID 1572
VIRGILIO PÉREZ GIMÉNEZ

CAPÍTULO 74. STATUS DE LAS SOFT SKILLS BAJO UNA EDUCACIÓN REMOTA DE EMERGENCIA DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19 1591
ANDRÉS SAÚL DE LA SERNA TUYA
MARIANA DE LA MORA FIGUEROA
MÓNICA CAMARGO MARTÍNEZ
YURIXHI GALLARDO

CAPÍTULO 75. MOTIVACIÓN Y DISPONIBILIDAD DE RECURSOS DE LOS ESTUDIANTES EN LA ENSEÑANZA ONLINE DERIVADA DE LA CRISIS SANITARIA COVID-19 1619
AGUSTÍN RODRÍGUEZ-ESTEBAN
DIEGO GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ
MARÍA JOSÉ VIEIRA

CAPÍTULO 76. ESTUDIAR EN TIEMPOS DEL COVID: ¿HAN MODIFICADO SU FORMA DE ESTUDIAR MIS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS? 1640
MARIANGELES CABALLERO HERNÁNDEZ-PIZARRO

CAPÍTULO 77. CHALLENGES AND OPPORTUNITIES OF THE TRANSITION FOR ONLINE TEACHING ON A PORTUGUESE SCHOOL OF EDUCATION 1648
MARISA CORREIA
PERPÉTUA SANTOS SILVA
BENTO CAVADAS

CAPÍTULO 78. LA EDUCACIÓN MUSICAL EN LÍNEA ESTUDIO DE ALGUNAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA DOCENCIA TELEMÁTICA 1673
BOHDAN SYROYID SYROYID

CAPÍTULO 79. LAS CLASES VIRTUALES COMO ALTERNATIVA PARA EL APRENDIZAJE DURANTE EL CONFINAMIENTO POR EL COVID-19 1682
RENÉ RODRÍGUEZ ZAMORA
LEONOR ANTONIA ESPINOZA NÚÑEZ

CAPÍTULO 80. ENFOQUE COLABORATIVO EN EL CONTEXTO DEL AULA NO PRESENCIAL. UN ESTUDIO EN EL ESCENARIO DE ADQUISICIÓN DE LA LENGUA ALEMANA EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR 1699
NIEVES RODRÍGUEZ-PÉREZ

CAPÍTULO 81. EDUCACIÓN HÍBRIDA EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA GLOBAL: ARTICULACIÓN DE UN NUEVO SUJETO EDUCATIVO EN LA ERA DEL APRENDIZAJE 1718
DÍDAC DELCAN ALBORS

CAPÍTULO 82. MODELOS DE ENSEÑANZA HÍBRIDOS FRENTE A PRESENCIALES. ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS INTRODUCIDOS EN ASIGNATURAS PRESENCIALES 1739
MANUEL FELIX
ESTEFANÍA ÁLVAREZ-CASTILLO
CARLOS BENGOECHEA

CAPÍTULO 83. APRENDIZAJE COLABORATIVO EN INGENIERÍA QUÍMICA 1760
CARLOS BENGOECHEA RUIZ
ESTEFANÍA ÁLVAREZ CASTILLO
MANUEL FÉLIX ÁNGEL

CAPÍTULO 84. LA ROBÓTICA EDUCATIVA Y EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN LA EDUCACIÓN INFANTIL. PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN BAJO UN ENFOQUE STEM 1781
JUAN-FRANCISCO ÁLVAREZ-HERRERO

CAPÍTULO 85. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS A TRAVÉS DE VISITAS A OBRA EN ITINERARIOS VIRTUALES INMERSIVOS EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN 1803
MARÍA LUISA DE LA HOZ TORRES
ANTONIO JESÚS AGUILAR AGUILERA
MARÍA DOLORES MARTÍNEZ AIRES

CAPÍTULO 86. LA EVALUACIÓN ESCRITA DEL ALUMNADO DEL MÁSTER DE PROFESORADO COMO RECURSO DIDÁCTICO: ANÁLISIS TEÓRICO-EDUCATIVO A TRAVÉS DEL DISCURSO EN TIEMPO DE COVID-19 1824
NOELA RODRÍGUEZ-LOSADA
ANTONIO NADAL MASEGOSA
CATERÍ SOLER GARCÍA

CAPÍTULO 87. ADAPTACIÓN DE LA DOCENCIA EN EL ÁMBITO DE INFORMÁTICA A LA SEMIPRESENCIALIDAD EN TIEMPOS DE PANDEMIA 1842
LOURDES DURÁN LÓPEZ
ANTONIO RÍOS NAVARRO
ELENA CEREZUELA ESCUDERO

CAPÍTULO 88. DISEÑO DE UNA ACTIVIDAD FORMATIVA BASADA EN EL ESTUDIO BIBLIOGRÁFICO DE MODELOS CINÉTICOS DE PROCESOS BIOLÓGICOS COMO ADAPTACIÓN METODOLÓGICA AL ESCENARIO DE DOCENCIA SEMIPRESENCIAL EN LA ASIGNATURA DE BIORREACTORES 1860
VANESSA RIPOLL
MARINA GODINO OJER

CAPÍTULO 89. EXPERIENCIA DOCENTE EN LA APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN MINI-PROYECTOS (ABP) EN LA DOCENCIA DE ANÁLISIS Y SIMULACIÓN DE ESTRUCTURAS Y COMPONENTES INGENIERILES MEDIANTE EL MÉTODO DE LOS ELEMENTOS FINITOS (MEF) EN INGENIERÍA DE MATERIALES DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA 1883
JOSÉ REINOSO

CAPÍTULO 90. HISTORIAS DE VIDA Y REDES FAMILIARES EN TIEMPOS DEL GRAN CONFINAMIENTO GLOBAL. 1901
RAMÓN RAYMUNDO RESÉNDIZ GARCÍA

CAPÍTULO 91. EL USO DE RELATOS DE VIDAS CRUZADAS PARA REESTAÑAR LOS EFECTOS DEL COVID 1920
Mª DEL CARMEN CORUJO VÉLEZ

CAPÍTULO 92. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS CUALITATIVO Y NARRATIVOS PARA EL DISEÑO DE HISTORIAS DE VIDA 1936
ALMUDENA COTÁN FERNÁNDEZ

CAPÍTULO 93. LA INTEGRACIÓN DE RECURSOS AUDIOVISUALES EN LA FORMACIÓN DE DOCENTES INFANTILES. EXPLORACIÓN DE UN CASO PRÁCTICO 1957
AURORA MARÍA RUIZ-BEJARANO

CAPÍTULO 94. ANÁLISIS DE LOS APRENDIZAJES CONSTRUIDOS A PARTIR DE LA ESCRITURA COMPARTIDA EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESORADO EN TIEMPOS DE OBLIGADAVIRTUALIDAD 1965
CATERI SOLER GARCÍA
NOELA RODRÍGUEZ-LOSADA
ANTONIO NADAL MASEGOSA

SECCIÓN C.
EDUCACIÓN PARA EL EMPRENDIMIENTO DIGITAL

CAPÍTULO 95. PROPUESTA DE UN PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO LIGADO A LA INNOVACIÓN SOCIAL PARA EL GRADO EN GEOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE (UNIVERSITAT DE VALÈNCIA) 1993
MARIA DOLORES PITARCH GARRIDO
JOSÉ JAVIER SERRANO LARA
FÉLIX FAJARDO MAGRANER

CAPÍTULO 96. LA EDUCACIÓN EN EL EMPRENDIMIENTO EN HUMANIDADES: ADHIRA 2010
ANTONIO JESÚS ORTIZ VILLAREJO

CAPÍTULO 97. APRENDIZAJE SOBRE SISTEMAS DE ESCRITURA DEL PRÓXIMO ORIENTE ANTIGUO EN LA ERA DIGITAL MEJORANDO LAS COMPETENCIAS INFORMACIONALES DEL ALUMNADO DEL GRADO DE ARQUEOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE JAÉN 2030
MARINA GARCÍA LÓPEZ

CAPÍTULO 98. HUMANIDADES DIGITALES Y LA ENSEÑANZA DE LA ESCRITURA JEROGLÍFICA EGIPCIA UN CASO PRÁCTICO EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN 2063
MARINA GARCÍA LÓPEZ

CAPÍTULO 99. HUMANIDADES DIGITALES Y MUSEOS. UNA APROXIMACIÓN A LA RELACIÓN DE AMBOS TÉRMINOS DESDE EL MUSEO DE LA BATALLA DE BAILÉN (JAÉN, ESPAÑA) . 2094
JUAN JESÚS PADILLA FERNÁNDEZ
PEDRO SORIANO DE CASTRO

CAPÍTULO 100. EL MÉTODO MERCATORGIS. UN PRIMER ACERCAMIENTO 2110
LEONARDO MERCATANTI

CAPÍTULO 101. INNOVACIÓN DOCENTE Y HUMANIDADES DIGITALES: EL CASO DE LAS REFORMAS AGRARIAS EUROPEAS DE LA ILUSTRACIÓN 2128
JOSÉ MIGUEL DELGADO BARRADO

CAPÍTULO 102. BASES DE DATOS DOCUMENTALES E INFORMACIÓN MUSICAL: REVISIÓN Y PUESTA AL DÍA 2152
MIRIAM ALBUSAC-JORGE

CAPÍTULO 103. DESCARGA, CONSTRUCCIÓN Y GENERACIÓN DE MATERIALES DIGITALES POR ESTUDIANTES DESDE LAS HUMANIDADES DIGITALES. EL CASO DE LAS NUEVAS POBLACIONES DE SIERRA MORENA (JAÉN) DURANTE LA EDAD MODERNA (SIGLO XVIII). 2166
JUAN MANUEL CASTILLO MARTÍNEZ

CAPÍTULO 104. EN EL V CENTENARIO DE LAS COMUNIDADES DE CASTILLA (1521-2021). PROPUESTA DIDÁCTICA DE UN PROCESO HISTÓRICO DESDE LAS HUMANIDADES DIGITALES 2187
FRANCISCO JAVIER ILLANA LÓPEZ

CAPÍTULO 105. *SPARQL*, LENGUAJE DE CONSULTA LINKED DATA EN DBPEDIA PARA LA INVESTIGACIÓN EN HISPANIA DESDE LAS HUMANIDADES DIGITALES 2203
BEATRIZ GARRIDO-RAMOS

CAPÍTULO 106. PROPUESTA CON EL SOFTWARE PROTÉGÉ: ONMOS HD, ONTOLOGÍA PARA EL ESTUDIO DE LA ICONOGRAFÍA MUSIVARIA ROMANA DESDE LAS HUMANIDADES DIGITALES 2227
DRA. BEATRIZ GARRIDO-RAMOS

CAPÍTULO 107. EMPRENDIMIENTO EN UNIVERSITARIOS DE ARTE Y HUMANIDADES: RESULTADOS EN GAMIFICACIÓN EN MUSEOS 2244
ANA TIRADO DE LA CHICA

CAPÍTULO 108. ALFABETIZACIÓN DIGITAL EN ARTE Y HUMANIDADES:ENTORNOS DIGITALES DE ARQUEOLOGÍA Y MUSEOS DE ARTE 2269
ANA TIRADO DE LA CHICA
ANTONIO JESÚS ORTIZ VILLAREJO

CAPÍTULO 109. LA HISTORIA EN CLAVE DE EMPRENDIMIENTO: TURISMO INTELIGENTE Y REALIDAD VIRTUAL 2294
JOSÉ MIGUEL DELGADO BARRADO
FRANCISCO JAVIER ILLANA LÓPEZ
JUAN MANUEL CASTILLO MARTÍNEZ

CAPÍTULO 110. PROMOCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO DIGITAL EN COLOMBIA DESDE LA EDUCACIÓN SUPERIOR VIRTUAL. CASO POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO 2315
SANDRA MILENA CHICAS SIERRA
ELÍAS MANUEL SAÍD HUNG

CAPÍTULO 111. EL APRENDIZAJE A DISTANCIA Y LOS ADOLESCENTES EN EL MOMENTO DE LA PANDEMIA: ESPACIALIDAD E INTERACCIONES 2336
GAETANO SABATO

SECCIÓN D.
NUEVAS INICIATIVAS PARA PARTICIPAR EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

CAPÍTULO 112. LA GESTIÓN EDUCATIVA COMO BASE DEL DESARROLLO DE NIÑOS 2345
NARCISA MARÍA JIMÉNEZ YANCE2345
UNIDAD EDUCATIVA TORREMOLINOS
LORENA BEATRIZ GONZÁLEZ BRIONES
XAVIER MISAEL VILLAMAR CASTRO
JOSÉ JESÚS OCAMPO SALAZAR
TERESA NARCISA LÓPEZ MENDOZA

CAPÍTULO 113. DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA LECTURA CRÍTICA DESDE LA NARRATIVA INFANTIL COLOMBIANA 2370
LUZ MYRIAM GARCÍA CAMACHO

CAPÍTULO 114. LA PARTICIPACIÓN ONLINE EN CLAVE DE GÉNERO EN LAS AULAS UNIVERSITARIAS. UN PROYECTO DE INNOVACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA 2392
IRENE MARTÍNEZ MARTÍN
CARLOS SANZ SIMÓN
AINHOA RESA OCIO

CAPÍTULO 115. REDEFINICIÓN DE LOS PROCESOS DE ADMISIÓN, ADAPTACIÓN Y AJUSTE EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA DESDE UN ENFOQUE CRÍTICO Y PARTICIPATIVO... 2415
SAMUEL GONZÁLEZ GARCÍA
IRENE MARTÍNEZ MARTÍN

CAPÍTULO 116. PARTICIPACIÓN JUVENIL FEMINISTA A TRAVÉS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN Y LAS REDES SOCIALES. LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE ACCIÓN 2428
IRENE MARTÍNEZ MARTÍN
NATALIA HIPÓLITO RUIZ

CAPÍTULO 117. A PROPÓSITO DE LA PARTICIPACIÓN ESCOLAR: *EL SERVICIO DE PROCIÓN SOCIOEDUCATIVA DEL PUEBLO GITANO* 2446
EVA BRETONES PEREGRINA

CAPÍTULO 118. LOS PROCESOS PARTICIPATIVOS PARA LA MEJORA DE LA CONVIVENCIA ESCOLAR DESDE UNA MIRADA 2467
SERGIO JORGE FERNÁNDEZ ORTEGA

CAPÍTULO 119. PARADOJAS DE LA PARTICIPACIÓN DE LAS FAMILIAS EN EL CENTRO EDUATIVO DESDE LAS ASOCIACIONES DE MADRES Y PADRES O FAMILIAS 2484
M. JESÚS IGUAL CALVO

CAPÍTULO 120. SCUOLA SCONFINATA: PARTCIPACIÓN ACTIVA DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA 2501
MICHELA FABBROCINO

CAPÍTULO 121. IMPLICACIÓN PARENTAL EN EL APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE NIÑOS DE INFANTIL Y PRIMARIA DE BADAJOZ 2518
MENCARNACIÓN LOZANO GALVÁN

CAPÍTULO 122. EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA: ESTILOS EDUCATIVOS DE PADRES DE NIÑOS EN BADAJOZ 2535
ENCARNACIÓN LOZANO GALVÁN

CAPÍTULO 123. ANÁLISIS DE LA PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA EN EL MARCO LEGAL ESPAÑOL 2560
RUT BARRANCO BARROSO
ROSA MARÍ YTARTE

CAPÍTULO 124. EL COMPLEJO MUNDO DE LA DIRECCIÓN ESCOLAR: ESTUDIO DE CASO DE UN COLEGIO INTERNACIONAL BILINGÜE DE MADRID A PARTIR DEL ANÁLISIS DE SU CONTEXTO, ORGANIGRAMA Y DOCUMENTOS INSTITUCIONALES A CORTO Y LARGO PLAZO 2575
BOHDAN SYROYID SYROYID

CAPÍTULO 125. ALUMNADO DE EDUCACIÓN INFANTIL: ¿PROTAGONISTA DE SU ESCUELA O ACTOR SECUNDARIO? 2598
PATRICIA ORTEGA AGUILAR

INTRODUCCIÓN

El continuo y rápido avance de las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC) ha influido a diferentes niveles (económico, cultural, político,…), y, por tanto, también en el ámbito educativo. De manera natural los procesos de enseñanza y aprendizaje se han ido adaptando a las necesidades que la sociedad plantea, dando respuesta a las mismas para permitir la actualización y formación a lo largo de la vida de las personas.

Un ejemplo de ello han sido las numerosas adaptaciones metodológicas que se han venido realizando en educación a raíz de la pandemia de la COVID-19 y la consiguiente declaración del estado de alarma en España. El profesorado ha tenido que formarse y especializarse a gran velocidad para adaptar cada una de las materias al entorno virtual a través de diversas herramientas y plataformas, improvisando en muchas ocasiones distintas estrategias de enseñanza para adecuarse a esta nueva situación. Con ello, han aparecido nuevas metodologías de aprendizaje que han influido tanto en el propio alumnado como en el clima de aula, suponiendo una innovación de los centros educativos.

Por ello, en la sección A de este libro, denominada "**Metodologías innovadoras en educación e investigación**" se presentan una serie de experiencias basadas en nuevos métodos para la enseñanza y el aprendizaje, centrados fundamentalmente en aspectos que guardan relación con la didáctica de la Lengua y la Literatura, así como de la didáctica de las Matemáticas en contextos virtuales.

En la sección B "**Metodologías emergentes durante la COVID-19**" hace referencia a diferentes propuestas de mejora a nivel educativo tras el cambio a una modalidad de enseñanza no presencial y las distintas situaciones que condicionan el ambiente de aprendizaje, a nivel personal, contextual y familiar. En este sentido, se da voz a las personas

protagonistas de este proceso y se analizan las experiencias del personal docente y del alumnado sobre las nuevas metodologías implementadas en tiempos de pandemia.

En la sección C "**Educación para el emprendimiento digital**" se exponen diferentes iniciativas donde se pone de relevancia la importancia de la educación para el emprendimiento no solo en los sectores de la investigación, la cultura, el turismo y la empresa sino también en el educativo. Concretamente, esta sección se centra en las Humanidades Digitales y en las nuevas formas de procesamiento de datos (GIS, Big Data, etc.).

Finalmente, en la sección D "**Nuevas iniciativas para participar en las instituciones educativas**" se exponen diversos trabajos que van encaminados hacia la participación de las personas que conforman la comunidad educativa para la transparencia y el desarrollo de las organizaciones educativas. De esta forma, permite visualizar distintas experiencias que fomentan las buenas relaciones dentro de los centros educativos.

ALBA VICO BOSCH
LUISA VEGA CARO
OLGA BUZÓN GARCÍA
Universidad de Sevilla

SECCIÓN A

METODOLOGÍAS INNOVADORAS EN LA EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

RENOVARSE O MORIR: ENSEÑAR LENGUA Y LITERATURA EN EL SIGLO XXI

TERESA SANTA MARÍA
Universidad Internacional de La Rioja

LAURA MARÍA ALIAGA
Universidad Isabel I

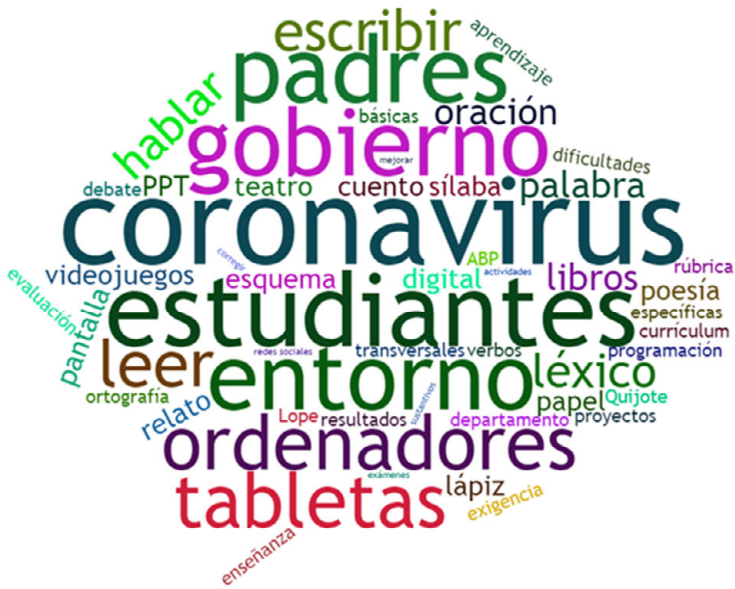
ÁLVARO ROSA
Universidad Internacional de La Rioja

1. INTRODUCCIÓN

La situación actual de los profesores del área de Lengua y Literatura, en cualquiera de los niveles educativos preuniversitarios, tiende a sostenerse sobre un difícil equilibrio. Por un lado, encontramos sus aspiraciones y su ideal de llegar a ser buenos docentes, conocedores de su materia, motivadores, acompañantes del aprendizaje, dinámicos y con dominio de las Tecnologías de la Información y el Conocimiento (TIC). ¿Solo de las TIC? No solo, pero, sin duda, resulta fundamental en la educación actual conseguir una suficiente competencia digital, y aquí se encuentra uno de los primeros escollos. Porque no se trata únicamente de utilizar herramientas y recursos en las clases de Lengua (Blanco, 2013), sino de saber cómo aplicarlos al conocimiento en lo que se denomina TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) de una forma integrada y no aparte (Gairín y Castro, 2016). También hay que propiciar su uso en situaciones colaborativas con las TOC (o Tecnologías *On line* Colaborativas). Parece claro, por tanto, que se debe aspirar a ese Modelo T-Pack que incluye dentro de "la configuración del saber docente: el conocimiento disciplinar, los contenidos curriculares, el conocimiento pedagógico y el conocimiento tecnológico" (Blanco, 2013, p. 151).

Por otro lado, emerge la dura realidad (Figura 1) que implica otras muchas realidades complejas, además de la implicación de diferentes interesados (padres, centros educativos, gobiernos, legislación, etc.). Es relevante considerar, asimismo, la nueva situación originada por la covid-19 que ha suscitado un nuevo escenario de aulas diferentes y modalidades variadas de interactuar con los estudiantes (presenciales, mixtas y virtuales), que ha dejado patente la dependencia e importancia de las nuevas tecnologías en nuestras vidas (García Córdoba, 2020), precisamente en nuestra área, donde se intenta conseguir una buena adquisición de competencias relacionadas con la comunicación.

***FIGURA 1**. Nube de* palabras *sobre elementos de la docencia de Lengua*



Fuente: elaboración propia a partir de la herramienta https://www.nubedepalabras.es/

1.1. LA COVID-19 COMO OPORTUNIDAD

Resulta indudable, de todas formas, que el coronavirus nos ha ofrecido la oportunidad de dar un paso de gigante a herramientas, programas, recursos digitales, etc., y que "parece ya poco probable que la

ciudadanía pueda vivir al margen de las nuevas tecnologías" (Cabero y Pallarés, 2021, p. 13).

El interés por encontrar medios y actividades que permitan trabajar en línea y desde casa ha originado que se innove en recursos y metodologías digitales en el área de la enseñanza de la Lengua y la Literatura y a su evaluación (Lorente, 2011). También ha permitido eliminar algunos miedos e inseguridades respecto a su uso y dominio por parte de los profesores (Aliaga, 2021). De este modo, se han consolidado iniciativas y propuestas de innovación sobre las que los docentes habían ya indagado, pero que han adquirido mayor interés si cabe. Por otra parte, se percibe la necesidad de adaptar el currículo de nuestra especialidad a la realidad inmediata de los alumnos, los cuales se encuentran inmersos en una sociedad totalmente digitalizada.

No cabe duda que nos estábamos convirtiendo en seres tecnológicos, pero, sin embargo, la pandemia ha acelerado estas nuevas formas de pensar la educación en "una era que parece obligada a volverse cada vez más digitalizada" (Loveless y Williamson, 2017, p. 13). Sirva como ejemplo para ilustrar todo esto las propuestas (Tabla 1) realizadas por egresados del Máster Universitario en Didáctica de la Lengua y la Literatura en Educación Secundaria y Bachillerato de la Universidad Internacional de La Rioja, presentadas en en abril de 2021, en las que se evidencia cómo todas las competencias implicadas en la enseñanza de la Lengua y la Literatura pueden trabajarse con herramientas y recursos de las TIC, TAC y TOC.

TABLA 1. *Comunicaciones referidas a las TIC, TAC y TOC*

Héctor José Torres	Herramientas digitales y escritura creativa
Inés Liliana Ramírez	Competencia comunicativa y herramientas virtuales
Andrés Macías	Nuevas Tecnologías para la Lectura
Dina Gisella Paternina	Plan lector a través de las TIC
Luz Angela Ortiz	Book Tubers, pensamiento y lectura
Ana Cecilia Raymondi	Redacción digital
Victoria Andrea Olaya	Leylit Media, una plataforma transmedia
Virginia Margarita González	Recursos pedagógicos en Pandemia

Fuente: elaboración propia a partir de https://estudios.unir.net/programa/co-gen-sem-ed-jornadas-innovacion-ensenanza-lengua

1.2. LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

Aún sumidos en la mejor manera de conciliar y sacar el máximo partido a las tecnologías en el aula y sobrevivir al coronavirus, surge un nuevo reto para los docentes de Lengua y Literatura: la inclusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Mesa, 2019 y Atúncar-Prieto y Medina-Zuta, 2021) en la práctica docente. En efecto, los diecisiete objetivos no resultan aplicables en su totalidad en nuestra área, pero sí encontramos cinco que pueden estar vinculados a la enseñanza-aprendizaje de la lengua, y que procederemos a comentar en las próximas páginas. Nos referimos a los siguientes ODS (Figura 2):

***FIGURA 2**. Imagen de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*



Fuente: ONU. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wp-content/uploads/sites/3/2015/01/S-SDG-Poster_-Letter.jpg

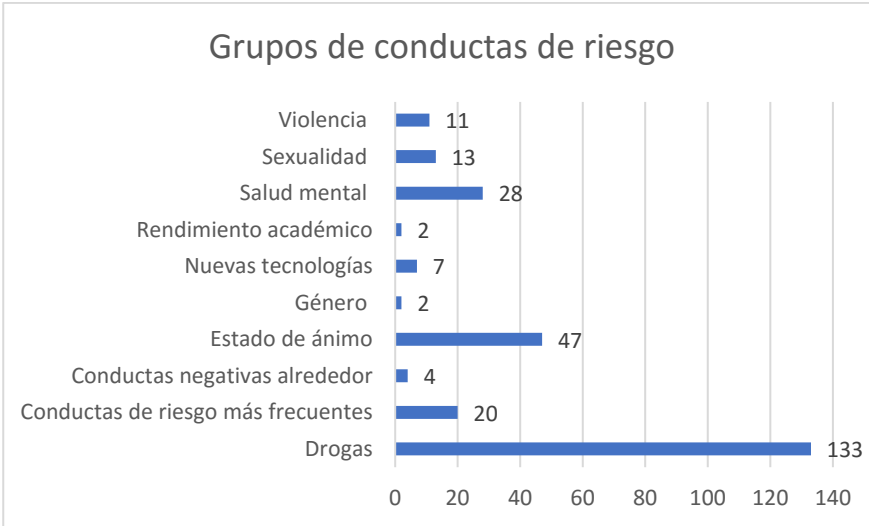
- Objetivo 1. Fin de la pobreza
- Objetivo 3. Salud y Bienestar
- Objetivo 4. Educación de calidad

– Objetivo 5. Igualdad de género
– Objetivo 10. Reducción de las desigualdades

¿Cómo puede funcionar el primer objetivo, "Fin de la pobreza"? Consideramos una buena vía la escuela-servicio, un medio para incidir en el entorno y contexto social para modificarlo y, sobre todo, mejorarlo. Existen diversas actividades relacionadas con la lengua que pueden llevarse a los centros educativos: historias ejemplares contadas por estudiantes mayores a niños de primaria; contar cuentos y oírselos contar; ayudar a escribir y hablar. En definitiva, la metodología del aprendizaje servicio (APS) aplicada a la docencia ofrece un sinfín de iniciativas pedagógicas que pueden abordarse trasversalmente desde nuestra área de estudio (Batllé, 2014). Se constata, asimismo, los escasos trabajos científicos encontrados en los que se transfieren los ODS a la didáctica de la Lengua y la Literatura.

El tercer objetivo – Salud y Bienestar – conforma una aspiración que ya poseen los profesores del área de Lengua. Resulta necesario conocer las relaciones que establecen los estudiantes y sus diferentes personalidades y situaciones individuales (Cortés, 2013). Como ejemplo, podemos alegar un estudio realizado a partir de una actividad de la asignatura de "Psicología del adolescente" del Máster Universitario en Didáctica de la Lengua y la Literatura en Educación Secundaria y Bachillerato (MUDLESB). En dicho estudio (Gráfico 3) parece indudable que los docentes se preocupan y ocupan de sus estudiantes adolescentes, así como de las conductas de riesgo más frecuentes en la adolescencia. Asimismo, se ofrecen propuestas de actividades que también usan la lengua como herramienta comunicativa.

***GRÁFICO 1**. Principales conductas de riesgo para los docentes del área de Lengua*



Fuente: Aliaga, Rosa y Santa María (en prensa)

El objetivo número cuatro – Educación de calidad – surge, sin duda, de la consecución de docentes de calidad: apasionados, motivados, con ganas de innovar; pero, sobre todo, con el reto de aprender a lo largo de la vida. Solo los profesores que no pierden su ilusión y ganas de aprender en el transcurso de su tarea profesional son capaces de aportar a sus estudiantes actividades, asignaturas, evaluaciones, materiales, recursos, pero, sobre todo, una enseñanza- aprendizaje llena de calidad. Orientar la lengua y la literatura a la vida cotidiana de los alumnos; aproximarnos, desde nuestra área, a la cultura y la identidad en la que están inmersos puede ser un magnífico aliciente para generar una verdadera enseñanza de calidad que no esté tan aferrada a los currículos oficiales. Preocupación que tienen, entre otros, el grupo de investigación INILE[1] (Innovación, Identidad y Literaturas en Español), que trata de abordar parte de esta problemática dentro de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR).

El quinto ODS, el de la igualdad de género, no debe reducirse a una cuestión lingüística – "a, e, o" – que obstaculiza, como han notado en

[1] http://gruposinvestigacion.unir.net/inile/

las escuelas francesas, el aprendizaje, además de ir en contraposición del principio de economía lingüística. Tenemos que rescatar autoras olvidadas – Rosario Acuña, Dolores Veintimilla, Elena Quiroga, etc. -; pero especialmente apostar porque todos nuestros estudiantes, independientemente de su sexo o de cualquier otra circunstancia, sientan la verdadera pasión por leer y escribir. Una niñez lectora resulta un pasaporte vital para un buen aprendizaje posterior. El descubrimiento de escritoras "invisibilizadas" en muchos libros de texto de lengua y literatura servirá como propósito para lograr este quinto objetivo en el aula.

Por último, debemos conseguir que todos suban al tren de la calidad y del aprendizaje que conforma el décimo ODS aplicable al área de Lengua. Esa equidad educativa resulta complicada de conseguir en nuestras aulas (Essomba *et al.,* 2019), pero debemos apoyar a los que lo tienen más difícil por su situación económica o social y luchar para que gobiernos e instituciones les doten de los recursos digitales y analógicos necesarios. Necesitamos tabletas para preparar mejor a los estudiantes para la situación social (Morrisey, 2010), pero seguimos necesitando rincones de lectura y bibliotecas de aula, así como cursos de formación docente que contribuyan a lograr una igualdad de oportunidades efectiva. Por otra parte, se precisa crear un clima de aula que dé respuesta socioemocional a todos los estudiantes a nuestro cuidado (Barreda, 2012 y Aliaga, 2021), incluyendo a los que más atención y herramientas especiales necesitan (Rodríguez-Fuentes *et al.,* 2020).

2. OBJETIVOS

Después de revisar estos ODS y algunas de las nuevas necesidades de los docentes del área de Lengua y Literatura, proponemos una propuesta didáctica que intenta aunar un uso adecuado de las TAC y las TOC con la consecución de los cinco objetivos de desarrollo sostenible comentados en el anterior apartado. Por tanto, nos proponemos:

- Ofrecer una propuesta didáctica para estudiantes de un nivel equivalente a primero de Bachillerato – dieciséis años – que incluya cinco objetivos de ODS.

– Facilitar un modelo de actividades que pueda servir para otras propuestas en el área de Lengua y Literatura que incluyan dichos ODS.

– Aprovechar los recursos y las herramientas de las TAC, junto con la dimensión colaborativa que aportan las TOC a la enseñanza de la Lengua.

– Proponer una evaluación de dichas actividades que tenga en cuenta las competencias lingüísticas, pero también valore la consecución de los ODS y el trabajo colaborativo por parte de los estudiantes.

3. METODOLOGÍA

Nuestra propuesta de innovación didáctica parte de la elección de un tema que aporte en sí varios de los ODS que pueda ser tratado en clase de Lengua. Por esta razón, la elección de una mujer que, aunque proveniente de un entorno desfavorecido, es capaz de realizar una gran contribución al bien común, gracias a su esfuerzo y tesón, nos parecía que ayudaba a conseguir los cinco objetivos que deseábamos trabajar en esta propuesta didáctica.

Se nos ocurrieron una larga lista de personajes admirables y de interés para los estudiantes del siglo XXI que podían servir para nuestro propósito, entre otros podemos citar a Ángela Ruiz, creadora del primer libro digital; a la aviadora Amelia Erchart, a la enfermera Isabel Zendal o a la pleitista Erin Brokowitch. Finalmente, optamos por la vida de tres mujeres de color que trabajaron en la NASA a mediados del siglo pasado y cuya existencia hemos conocido a través de la reciente película *Talentos ocultos* (*Hidden Figures*) de Theodore Melfi (2017). De este modo, el título de la película nos proporcionaba también el nombre descriptivo de la unidad didáctica y del objetivo de esta: encontrar esos talentos ocultos como comunicadores que poseen nuestros estudiantes.

3.1. UNIDAD DIDÁCTICA “TALENTOS OCULTOS”

La unidad didáctica que hemos denominado *Talentos Ocultos* se plantea para llevarla a cabo a lo largo de unas semanas y está orientada bajo cinco de los ODS, concretamente, (1) fin de la pobreza, (3) salud y bienestar, (4) educación de calidad, (5) igualdad de género y (10) reducción de las desigualdades. Las dos primeras sesiones se utilizan para visionar la película en el aula. Tras la visualización del vídeo, se organizan diferentes grupos de cinco estudiantes cada uno para llevar a cabo diversas actividades en las siguientes sesiones.

En la tercera y cuarta sesión, se desarrollarán dos actividades paralelas, esto es, tres de los grupos prepararán una entrevista imaginada con cada una de las mujeres “ocultas”, mientras los tres restantes se encargarán de realizar una dramatización.

1. Entrevista imaginada con cada una de las mujeres “ocultas”. Cada uno de los tres primeros grupos elige una de ellas: Katherine Johnson (física y matemática); Dorothy Vaughan (matemática e informática teórica) y Mary Jackson (matemática e ingeniera espacial) y elabora una serie de preguntas, con sus respuestas documentadas a través de recursos en la red. Se trata de una entrevista para un periódico y deben incluir tanto imágenes como un texto de unas cinco páginas. Posteriormente, cada entrevista se colgará en el blog de aula y recibirá comentarios de los compañeros.

   Dramatización. El resto de grupos deberá construir un guion y texto que les sirva luego para llevar a cabo un “rol player” con tres situaciones propuestas para cada una de las mujeres: (1) entrevista de trabajo, ambientada en la época y circunstancias que les tocó vivir; (2) discurso tras darles un premio por su labor profesional y (3) discurso que pronunciaría la mujer “oculta” elegida al graduarse en Secundaria y, posteriormente, en la Universidad. Esta dramatización será grabada y se subirá al blog de aula, en el que habrá comentarios de sus compañeros.

En la quinta sesión se realizará una actividad de forma grupal. En ella se desarrollará un debate en el que se pretende reflexionar sobre varios temas de actualidad relacionados con la película y la sociedad actual.

2. Debate. Se acondicionará el aula para que los alumnos puedan verse y se irán planteando diversas cuestiones en las que se hará que intervenga toda el aula. El profesor será el moderador y dejará que los alumnos participen libremente. No obstante, preguntará directamente a aquellos que no hayan dado su opinión. Algunos de los temas propuestos para debatir son: "No contrato a X porque es…"; "Las mujeres son mejor valoradas ahora que el siglo XX"; "Cómo debería ser el acceso a la educación en el siglo XXI"; "Todo el mundo puede, si se esfuerza, llegar hasta donde quiera" o "Cómo lograr una educación de calidad en países con más niveles de pobreza".

La sexta y séptima sesión se dedicará a la creación de un *Google site*. Esta actividad se trabajará tanto de forma grupal como de forma individual.

3. Cada uno de los grupos de cinco personas que se crearon en la segunda sesión deberá elegir a una de estas tres mujeres o a otro "talento oculto" que haya existido y que hayan contribuido de forma notable al bien del ser humano (previamente se habrá acordado con el profesor con el fin de que ningún grupo de la clase repita el "talento oculto" seleccionado). Una vez elegido se deben crear varias actividades sobre ese personaje: (1) Redactar un titular para resumir en menos de quince palabras la vida y logros del "talento oculto" elegido; (2) elaborar un poema sobre el mismo; (3) Ponerle música al poema o componer una canción sobre el personaje; (4) redactar un cuento que refleje la vida de esa persona. Finalmente, se mostrarán los resultados en un *Google site.*

En la octava sesión se iniciará un "panteón de mujeres y hombres ilustres". El profesor explicará en qué consiste "el panteón", una vez resueltas todas las dudas, dejará el resto de la sesión para que empiecen a pensar e investigar sobre la mujer o el hombre ilustre elegido. Sin

embargo, se expondrá en una de las sesiones de final de curso. De este modo, el alumnado tendrá tiempo para reflexionar e investigar todo lo trabajado. Esta actividad se realizará de forma individual.

4. Realizar un "Panteón de mujeres y hombres ilustres" al final de curso. En esta actividad, cada estudiante elige a un personaje real que ya haya fallecido para crear en las paredes del aula o en los pasillos del centro un "Panteón de mujeres y hombres ilustres". Para ello, una vez elegido el personaje, el alumno debe investigar sobre la vida de dicho personaje y sintetizarla en cuatro objetos, esto es, los cuatro objetos que se seleccionen deben reflejar la vida y obra del personaje, por ejemplo, aquellos objetos que dicho personaje podría haber utilizado y que se relacionan con él, con su experiencia vital o con sus principales logros. Al final de curso se dedicarán varias sesiones para que los estudiantes expliquen de forma oral y en menos de cinco minutos al resto de sus compañeros de qué personaje se trata, cuáles fueron sus logros y el motivo por el que lo ha elegido.

La novena sesión se dedicará a llevar a cabo un "intercambio de talentos ocultos". Para ello, el profesor, previamente, habrá contactado con docentes de lengua de otras ciudades, comunidades autónomas o países para compartir los principales personajes talentosos que los respectivos estudiantes de sus aulas han elegido y estudiado. De nuevo las TIC y sus plataformas de videoconferencia, a los que se han familiarizado durante la pandemia, resultarán un medio eficaz de contacto y comunicación.

5. Intercambio de talentos ocultos. Antes de la sesión se elegirán por votación "los talentos ocultos" que se quieren presentar a los alumnos del intercambio, puesto que cada alumno presente el suyo sería inviable. Una vez seleccionados un total de cinco o seis "talentos ocultos", en esta sesión se llevará a cabo diferentes exposiciones en las que se refleje la vida y logros de cada personaje. Una vez terminadas las exposiciones, a través de herramientas colaborativas como *Padlet* (https://es.padlet.com/) o

Linoit (https://en.linoit.com/), cada alumno dejará reflejada su opinión sobre dichos "talentos ocultos".

Por último, en la décima sesión, se retomará la actividad realizada en la sexta y séptima sesión, *Google site,* y nos trasladaremos al aula de Primaria.

6. Para llevar a cabo esta última actividad, se habrán creado seis grupos diferentes con cada uno de los miembros de los grupos anteriores. Cada uno de estos nuevos grupos acudirán a un aula diferente del último ciclo de Primaria (quinto y sexto) y se les explicará el cuento o los personajes que han elegido por sus logros y valores. De este modo, los alumnos de Primaria conocerán cinco "talentos ocultos".

Nos parece conveniente señalar que, aunque se ha creado una unidad didáctica en su conjunto, se trata de actividades que se pueden llevar a cabo de forma separada. También se plantean algunas de las tareas de modo colaborativo y otras de manera individual, pero pueden intercambiarse u organizarse como mejor convenga al grupo, contexto o situación.

3.2. EVALUACIÓN Y CRONOGRAMA DE LA ACTIVIDAD

La evaluación es un proceso fundamental en el proceso educativo que permite, por un lado, conocer qué conocimientos han adquirido los aprendientes y, al mismo tiempo, ofrecer una retroalimentación adecuada al nivel de cada discente. Por otro lado, el profesorado evalúa su práctica docente para modificar y adecuar las implicaciones pedagógicas necesarias.

Una forma para evaluar el rendimiento de los alumnos son las rúbricas de evaluación, puesto que permiten la consecución de unos niveles que se consideran metas de aprendizaje (Flotts, 2012). Asimismo, permiten valorar "aspectos complejos, imprecisos y subjetivos, aportando una evaluación fácilmente interpretable, justa y transparente" (García Sanz, 2014, p. 92) que lleva al docente a poder "tomar decisiones pedagógicas sólidas" (Paitan, 2018, p. 49). A continuación, se muestra una rúbrica para evaluar el trabajo del alumnado en esta unidad didáctica, no

obstante, no se debe olvidar que esta debe adaptarse tanto al nivel del alumnado como a los objetivos que se pretenden conseguir.

***TABLA 2**. Rúbrica de evaluación del trabajo del alumnado*

	Nivel 1 Insuficiente (0-4)	Nivel 2 Aprobado (5-6)	Nivel 3 Notable (7-8)	Nivel 4 Excelente (9-10)
Sabe distinguir cada ODS y lo aplica a la lengua y a la realidad que le rodea				
Se comporta bien en clase				
Relaciona la película con las actividades				
Desarrolla las actividades propuestas				
Sabe trabajar en grupo				
Conoce y aplica los géneros literarios en textos concretos				
Es creativo a la hora de diseñar las actividades				
Se expresa oralmente con corrección				
Se expresa de manera escrita con corrección				
Busca información en fuentes solventes				
Usa de modo adecuado de las TIC, TAC y TOC				

Fuente: Elaboración propia

La rúbrica se va a evaluar en cuatro niveles: siendo el nivel 1 insuficiente (calificación de 0-4). En este caso el alumno incumple cada uno de los apartados de la rúbrica expuesta, y no ha asimilado la relación de los ODS con la didáctica de la lengua. Por otra parte, su trabajo ha sido poco colaborativo y su comportamiento en el aula no ha sido edificante. El alumno, por último, no es capaz de buscar la información requerida en fuentes solventes. El nivel 2 correspondería a un aprobado (calificación de 5-6). En este nivel sí que puede decirse que el alumno ha cumplido parcialmente cada uno de los ítems propuestos, pero necesita mejorar su expresión oral o escrita, creatividad, competencia digital y búsqueda acreditada de información. Asimismo, la transferencia de los ODS a las actividades no es excesivamente brillante, y ha sacado poco partido pedagógico a la película propuesta. El nivel 3 correspondería con un desempeño notable (calificación de 7-8). Aquí se observa un cumplimiento adecuado de cada uno de los ítems que se presentan en la rúbrica: la conexión entre los ODS y la didáctica de la lengua es palpable, así como la relación de las actividades con la película visionada. Sin embargo, le falta la creatividad y el dominio de la competencia digital, así como muestra algunos fallos en la expresión oral o escrita y

en la búsqueda de la información adecuada. Por último, el nivel 4 hace referencia a un desempeño excelente del alumno (calificación de 9-10). El discente no solo ha sacado el máximo potencial pedagógico de la película, sino que ha sabido integrarla con los ODS propuestos. Asimismo, ha realizado las actividades sabiendo aunar las TIC y las TOC, ha transformado la información, debidamente contrastada, en los distintos géneros orales y escritos propuestos. Por último, la expresión oral del alumno es brillante y denota un alto grado de preparación y riqueza léxica.

La unidad didáctica está planteada para llevarse a cabo en diez sesiones. Como la última actividad se realizará a final de curso, para que no transcurra mucho tiempo entre la sesión nueve y la diez, proponemos ejecutarla en el tercer trimestre. Si bien es cierto que se puede llevar al aula en cualquier momento del curso. De este modo, el cronograma quedaría distribuido de la siguiente manera:

***TABLA 5**. Cronograma de la unidad didáctica Talentos Ocultos*

CRONOGRAMA UNIDAD DIDÁCTICA TALENTOS OCULTOS										
ACTIVIDADES	SESIONES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Visualización película	■	■								
Entrevista imaginada			■	■						
Dramatización			■	■						
Debate					■					
Google Site						■	■			
Panteón de mujeres y hombres ilustres								■		
Intercambio de talentos ocultos									■	
Exposición Primaria										■

Fuente: Elaboración propia

4. RESULTADOS

Creemos que la realización de actividades como estas, que parten de los ODS, pero sin olvidarse del currículum establecido pueden tener estos resultados positivos:

- Realizar propuestas motivadoras y enfocadas a los intereses de los estudiantes.

- Incluir los ODS de forma no forzada, dinámica y teniendo en cuenta las competencias de la asignatura de Lengua.
- Formar a los estudiantes en los valores que propugnan esos ODS y conseguir, en cierta forma, que los pongan en práctica.
- Facilitar el trabajo colaborativo.
- Incluir las TAC y las TOC en parte del proceso de la actividad (búsqueda de la información, producto final, difundir el proceso o los resultados en otros países gracias a internet y las plataformas de conexión, etc.).
- Ampliar el horizonte y los intereses de los estudiantes.
- Enlazar la actividad con las decisiones sobre sus propias opciones profesionales y que empiezan a tomar en esa edad.
- Desarrollar las competencias de lectura, escritura, comprensión y expresión oral, a la vez que se realizan diversos tipos de discursos.
- Acercar nuestra asignatura a la realidad más cotidiana del alumno creando un sano interés por conocer su cultura y el mundo que le rodea.
- Servirse de la "didáctica de los géneros periodísticos" y la "creación de géneros literarios" para fomentar el espíritu crítico y la educación literaria del alumnado.

5. DISCUSIÓN

La unidad didáctica *Talentos Ocultos* está orientada a trabajar los ODS 1, 3, 4, 5 y 10. Para ello se ha partido de la película que da nombre a esta unidad didáctica. Una vez visualizada la película se llevan a cabo diferentes actividades en la que se trabajan varios de dichos ODS.

En la actividad de la entrevista se trabajan, sobre todo, la igualdad de género y la reducción de las desigualdades, puesto que, a través de las preguntas que los alumnos formulan y responden, se reflexiona sobre

las dificultades que tuvieron que pasar las protagonistas por el simple hecho de ser mujer y de color en la década de los 60. Asimismo, se trabaja, en segundo plano, el fin de la pobreza, la educación de calidad y la salud y bienestar.

En la actividad de la dramatización se llevan a cabo los mismos objetivos, pero con un formato diferente. Estas dos actividades se han pensado de forma paralela para que el alumnado, a través de preguntas-respuestas-guiones, se introduzcan en la piel de las tres mujeres y reflexionen sobre el momento que les tocó vivir y cómo serían sus vidas si naciesen hoy en día. Se pretende que comprendan la importancia de los ODS que se fomentan en esta unidad didáctica.

En el debate se ha pensado para tratar los cinco ODS en su conjunto. A través de las preguntas planteadas, el profesor orientará la temática para poner en común las ideas de todos. Con ello, se pretende que los alumnos analicen cómo ha evolucionado la sociedad en el siglo XXI, y cómo este progreso aún no es suficiente, ya que todavía queda mucho camino por recorrer.

Con la creación de un *Google site* se pretende que, además de que el alumno investigue por la red, se descubra todos los "talentos ocultos" que han existido a lo largo de la historia y la importancia que han tenido para la evolución del ser humano. Como en la actividad anterior, en este caso se trabajan los cinco ODS. Por otra parte, se incentiva indirectamente al alumnado para que descubra cuáles son sus verdaderos talentos ocultos, repercutiendo positivamente en su autoestima y en su crecimiento personal.

El "Panteón de mujeres y hombres ilustres" se plantea con la misma finalidad que la actividad anterior: considerar todas las personas ilustres que hay en la historia, recapacitar sobre los valores de los ODS y reflexionar sobre su futura profesión.

La actividad del "Intercambio de talentos ocultos" se diseña con el fin de que los alumnos amplíen su perspectiva del mundo. A través de ella, se comprobará las diferencias y similitudes que hay entre un país y otro, puesto que algunos de los "talentos ocultos" serán los mismos que ya se habían trabajado en el aula y otros serán diferentes. Del mismo

modo, se atenderá a la diversidad, así como a los cinco ODS de esta unidad.

Con la última actividad, exposiciones en Primaria, se pretende que los alumnos de Secundaria transmitan los valores de los ODS a aquel alumnado que pronto llegará a su etapa a través, precisamente, de los "talentos ocultos".

Las actividades planteadas en esta unidad didáctica consiguen de forma amena y variada trabajar cinco de los ODS. De este modo, se trabaja de forma transversal los contenidos curriculares de la asignatura de Lengua y Literatura castellana enriqueciendo su potencial didáctico y flexibilizando su extenso contenido curricular. Por otra parte, se logra una motivación mayor del alumnado por aprender y desarrollar competencias que le servirán para toda la vida.

6. CONCLUSIONES

En este capítulo se ha mostrado una propuesta didáctica para el área de Lengua y Literatura que aúna tanto los contenidos curriculares, como las nuevas tecnologías y alguno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible que propone la ONU.

Con la unidad didáctica denominada *Talentos Ocultos* se ha pretendido llevar a cabo actividades que motiven a nuestros alumnos al mismo tiempo que inciten sus inquietudes. Asimismo, se ha incluido cinco ODS (Objetivo 1. Fin de la pobreza; Objetivo 3. Salud y Bienestar; Objetivo 4. Educación de calidad; Objetivo 5. Igualdad de género; Objetivo 10. Reducción de las desigualdades) de forma dinámica para formar a los estudiantes en los valores que propugnan dichos valores. Por su parte, la inclusión de las TAC y TOC han permitido facilitar el trabajo colaborativo, así como acercarnos a los intereses del alumnado.

Hemos comprobado que tenemos una tarea difícil y apasionante para los próximos años en la enseñanza de la Lengua y la Literatura. No somos súper héroes, aunque así lo pueda parecer y se demuestre día a día con cada nuevo reto que toca asumir y superar. Aunque la situación social y educativa resulta complicada y cada vez más compleja, se

puede lograr el apoyo a la innovación y la transferencia, siempre que vaya unido a la posible creación de redes sociales entre profesores. Consideramos que los ODS son una nueva ocasión para magnificar la didáctica de la lengua con el entorno inmediato del alumnado suscitando un verdadero aprendizaje profundo y útil para la vida. Este trabajo, en fin, trata de contribuir, humildemente, a relacionar los ODS con la lengua en Secundaria y Bachillerato. Esta ha sido nuestra intención, al ofrecer esta propuesta de actividades a partir de dichos objetivos, aunque todavía no tengan mucho desarrollo en la literatura científica de nuestra especialidad. Esperamos que dicha propuesta y otras ulteriores contribuyan a mejorar las competencias comunicativas – orales y escritas - de los estudiantes, a la vez que el alumnado adquiere otros valores sociales y éticos, mientras se familiarizan con los recursos y aplicaciones que aportan las TAC y las TOC.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Agradecemos a los egresados del Máster Universitario en Didáctica de la Lengua y la Literatura en Educación Secundaria y Bachillerato de UNIR las propuestas que realizaron para sus TFM y expusieron dentro de la Jornada de Innovación en Didáctica de la Lengua, que tuvo lugar los días 28 y 29 de abril de 2021.

8. REFERENCIAS

Aliaga Aguza, L. M. (2021). Escenario educativo y clima de aula de la clase de español para extranjeros. En M. Pallarés, Javie Gil-Quintana y A. Santisteban. *Docencia, ciencia y humanidades: hacia una enseñanza integral en la universidad del siglo XXI* (pp. 595-609). Dykinson.

Atúncar-Prieto, C. A. y Medina-Zuta, P. (2021). La virtualización educativa: retos en la formación inicial docente. Maestro y sociedad, 18 (3), 984-1000.

Barreda, M, S. (2012). *El docente como generador del clima del aula. Cuestiones a tener en cuenta. Trabajo Fin de Máster*. Universidad de Cantabria.

Blanco, P. (2013). Competencias profesionales del profesor en la escuela 2.0. Mediterráneo. Revista de la Consejería de Educación en Italia, Grecia y Albania, 5 (3), 147-156.

Batlle Suñer, R. (2014). La evolución del aprendizaje-servicio en España. *Cuadernos de pedagogía*, *450*, 57-59.

Cabero, I. y Pallarés, M. (2021). Avances y retos en la implantación de las nuevas tecnologías. En I. Cabero y M. Pallarés (Coords.). Civilización Digital y Pedagogías Emergentes a partir de las Nuevas Tecnologías (pp. 13-19). Egregius.

Cortés, E. (2015). El alumno, punto de mira para el profesor, nuevos retos para aprendices y profesor en el aula. En Y. Morimoto, M. V. Pavón y Santamaría, R. (Eds.). *La enseñanza de ELE centrada en el alumno* (pp. 265-274). Asociación para la Enseñanza del Español como Lengua Extranjera.

Essomba, M. À., Guardiola, J., Pozos, K. V. (2019). Alumnado de origen extranjero y equidad educativa. Propuestas para una política educativa intercultural en España hoy. Revista interuniversitaria de formación del profesorado: RIFOP, 33 (2), 43-62. https://doi.org/10.47553/rifop.v33i2.73219

Flotts, M. (2012). *Taller de construcción de rúbricas*. Material de apoyo presentado por MIDE UC a Fundación Educacional Arauco, 14 de enero de 2012. https://libros.uchile.cl/files/presses/1/monographs/1198/submission/proof/139/

Gairín, J, y Castro, Diego (Coords.) (2016). *El impacto de las TIC en el aula desde la perspectiva del profesorado. Informe final*. Universitat Autònoma de Barcelona.

García Córdoba, A. (2020). *Nuevas tecnologías, ¿dónde está el límite?,* Trabajo Fin de Grado, Universidad de León.

García Sans, M. P. (2014). La evaluación de competencias en Educación Superior mediante rúbricas: un caso práctico. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado (REIFOP),* 17 (1), pp. 87 – 106.

Lorente, P. (2011). Retos de la evaluación en Lengua Castellana y Literatura para el siglo XXI. *Tejuelo: Didáctica de la Lengua y la Literatura. Educación, 11*, 104-127.

Loveless, A. y Williamson, B. (2017). Nuevas identidades de aprendizaje en la era digital, Narcea.

Mesa, M. (2019). La Educación para la Ciudadanía Global: Una apuesta por la Democracia. Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social, 8 (1). https://doi.org/10.15366/riejs2019.8.1.001

Morrisey, J. (2010). El uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Cuestiones y desafíos. En R. Aparici. Conectados en el ciberespacio (pp. 235-246). UNED.

Paitan, L. (2018). *Las rúbricas y su aplicación en niños de Educación Inicial,* Universidad Nacional de Educación.

Rodríguez-Fuentes, A., Alain, L., y García García, F. (2020). EnSenias: herramienta tecnológica para aprender, enseñar, mejorar y usar la lengua de signos panameña. *Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura, 25* (3), 663-678. https:/doi.org/10.17533/udea.ikala.v25n03a05

LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA GRAMÁTICA DE LA LENGUA ESPAÑOLA, UN ESPACIO CLAVE PARA ADQUIRIR COMPETENCIA LINGÜÍSTICA

Ana Malmierca Hernández
Universidad internacional de la Rioja

1. INTRODUCCIÓN

Como sabemos los que nos dedicamos a la enseñanza de la lengua española, los contenidos de esta asignatura, tanto en enseñanzas medias como en superiores, se han distribuido en interesantes temas que abarcan cada vez más amplios campos de la comunicación en las principales habilidades básicas del lenguaje.

La competencia en comunicación lingüística (Padilla Góngora D. et al. 2004) está constituida por diversos componentes que han ampliado considerablemente el área de conocimiento en esta materia, desplegada en múltiples aspectos que interaccionan entre sí, pero que han expandido el panorama de la enseñanza de la lengua. Como recoge la última ley de educación (LOMCE Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre) el componente lingüístico comprende "diversas dimensiones: la léxica, la gramatical, la semántica, la fonológica, la ortográfica y la ortoépica" El resto de los componentes de la competencia en comunicación lingüística (CCL) son el componente pragmático-discursivo, el cultural y el estratégico, con sus respectivas dimensiones cada uno.

En la práctica es difícil separar estas disciplinas pues todas confluyen en las distintas destrezas en las que se plasma la lengua "la oralidad y la escritura hasta las formas más sofisticadas de comunicación audiovisual o mediada por la tecnología, el individuo participa de un complejo entramado de posibilidades comunicativas gracias a las cuales expande

su competencia y su capacidad de interacción con otros individuos" (LOMCE)

Si bien es cierto que el impulso de la perspectiva competencial de origen chomskiano como señala José María Brucart (GROC 2021) ha contribuido a un conocimiento más extenso de la lengua, con las ventajas que conlleva para la comunicación, se plantea en este artículo la conveniencia de profundizar algo más y mejor en el componente lingüístico que constituye la competencia en comunicación lingüística. De modo que conocer, analizar y asimilar el funcionamiento de la dimensión gramatical de la lengua ayude a perfeccionar su uso y a reflexionar sobre ella.

Aunque este aspecto ha constituido un debate permanente y antiguo, se comprueba, que una vez adquirido el léxico fundamental y asimiladas las formas pragmático-culturales del idioma de una manera natural, para que los hablantes nativos adquieran el verdadero funcionamiento de su propia lengua, con el nivel cultural adecuado, es insoslayable que aprendan su contenido gramatical. De todas formas, no tendría ningún sentido volver a plantear la enseñanza-aprendizaje de una gramática normativa y descontextualizada como parte principal de la asignatura de lengua española, pero sí recuperar el espacio suficiente para que los alumnos puedan reconocer sus constituyentes principales, aprendan a analizar su estructura (morfosintaxis) y mediante la reflexión sobre cómo y por qué se forman sus elementos conozcan la propia lengua desde dentro y comprendan su funcionamiento.

Posteriormente y en cuanto sea posible a la par al aprendizaje de la gramática, el planteamiento de la enseñanza-aprendizaje de la gramática, ya en el aula de enseñanza medias si es posible y por supuesto en el aula universitaria debería plantearse más allá del mero repaso, en un ámbito de reflexión y crítica sobre la lengua, para poder descubrirla y asimilarla en profundidad, en ningún caso concebirla como un mero etiquetado de formas (morfología) y funciones (sintaxis) sin significado.

> Este parece ser el quid del consenso al que se ha llegado en el reconocimiento de la necesidad del estudio de la gramática en las aulas, "la instrucción gramatical se basa sobre todo en su dimensión significativa: enseñar la estructura formal de una lengua, implica enseñar significados" (Sans, 2018, p.11).
>
> Se trata de que el universitario y, en su caso, el futuro docente, el futuro escritor o comunicador, asimile una profunda instrucción formal de su propia lengua, que le permita interiorizar el lenguaje yendo más allá de su mera instrumentalización, ya que la lengua nos pertenece y no somos únicamente sus usuarios como señala Ignacio Bosque (GROC, 2021).

Se pretende que los materiales didácticos para esta asignatura se elaboren de forma que la Gramática del español recupere un espacio en el aula universitaria y a la larga, en las aulas de enseñanzas medias.

Se debe proporcionar a los alumnos contenidos claros y asequibles sobre los que se pueda reflexionar y debatir en el aula. Para ello es preciso acceder a una terminología gramatical unificada y actual y asegurar que el discente asimila los planteamientos de tipo gramatical, en ese sentido, aportar los enlaces bibliográficos pertinentes que faciliten la rápida indagación y la necesidad de la comprensión gramatical más allá de la simple categorización.

Es fundamental explorar diversos recursos metodológicos que conlleven la participación y el aumento de la creatividad del alumnado a lo largo de esta asignatura, con el consiguiente aumento de su motivación por el aprendizaje.

En la presente comunicación se proponen algunas estrategias pensadas para favorecer la participación del alumnado durante las clases, así como actividades de evaluación continua sobre la observación y el análisis lingüístico de su entorno. Entre las estrategias destacan las que fomentan la observación de la lengua, hacer que los alumnos busquen los ejemplos y sugieran soluciones, formulen hipótesis y aprendan la gramática a partir del descubrimiento de la lengua.

Entre las actividades de evaluación continua predominan las llamadas las que seleccionan palabras en su contexto, las que descubren determinados usos en su entorno lingüístico (redes sociales, publicidad, etc.), también las de análisis inverso o la producción de textos.

El panorama exige una mejor formación del profesor y recuperar la idea en las aulas de que la lengua nos pertenece y merece ser reflexionada y entendida.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es reivindicar el espacio necesario para la enseñanza-aprendizaje de la gramática en la asignatura de Conocimiento de Lengua Española.

La estrecha visión de una gramática compuesta por unas reglas escuálidas que restringen la realidad de una lengua a una estructura formal, con tendencia a aislarse del significado y a sancionar lo correcto y lo incorrecto, no puede resultar eficaz en la actualidad (Miquel, 2018). Esta no es la enseñanza-aprendizaje de la gramática que es necesario recuperar, si bien la competencia gramatical exige la necesidad de facilitar conceptos claros y precisos sobre aquellas partes de la lengua que la integran, especialmente la morfología y sintaxis.

El objetivo es un aprendizaje formal que no puede quedar desligado de su significado y uso habitual, pues se comprueba que la memorización de elementos o categorías gramaticales como piezas sueltas y sin sentido en el conjunto de la comunicación, no proporciona una comprensión completa de la propia lengua y sus posibilidades y, por lo general, desmotiva al alumnado.

Se trata de presentar la gramática no como una "colección de usos caprichosos y arbitrarios" (Amenós Pons et al., 2018, p. 128) sino como una serie de reglas que sirven y permiten construir significados, de modo que la reflexión sobre la lengua ofrezca la posibilidad de controlar significados y prepare al estudiante para afrontar críticamente aquello que le comuniquen (Escandell 2018).

2.1. El espacio para la enseñanza de la gramática del español

En la práctica de la enseñanza de lengua española, se observa una tendencia al olvido o desconocimiento de las llamadas clases palabras y de los significados "lingüísticos" o "gramaticales", por lo que, antes de

abordar cualquier planteamiento reflexivo se hace inevitable revisar de nuevo la categorización morfológica y el orden sintáctico esencial y suele ser necesario para ello acudir a mecanismos motivadores ello, las TIC o incluso el juego. Se percibe cierto temor a reconocer la identidad de la gramática como lo que es, un sistema, lo que conlleva el peligro de "diluir los contenidos", tal como indica Ignacio Bosque (GROC, 2021) y hacerlos depender de cada texto, de la negociación entre profesores y alumnos o de la permanente revisión "en función de cada contexto o de cada nueva situación" (GROC, 2021). Muchos aspectos del sistema gramatical son relativamente firmes y, especialmente en las etapas iniciales, la enseñanza debe distinguirse por introducir nociones claras y bien delimitadas que se recuerden si no para siempre, con facilidad. Estas nociones han de ser conocidas por los docentes, que las sepan explicar y acudir a fuentes donde los alumnos resuelvan dudas con agilidad y les ayuden a fijar conceptos y finalmente, como también señala el profesor Bosque, como un paso crucial en la didáctica, se han de adaptar al nivel de cada grupo de alumnos.

Las posibles soluciones que se apuntan a este respecto van en la línea de proporcionar metodologías adecuadas al aprendizaje significativo y actividades motivadoras dirigidas a asegurar la base que corresponde a la gramática. Se trata, siguiendo la postura de Bosque (GROC, 2021), de aprender los elementos de la lengua española porque pertenecen a nuestro sistema de comunicación verbal, conocer la estructura para que funcione y nos sirva en la comunicación, pero no como algo externo y carente de interés.

Tal aprendizaje aumenta la capacidad de abstracción, observación y argumentación y sus ventajas se reflejan, no solo en el aumento de la competencia lingüística sino en el resto de las competencias comunicativas que interaccionan con ella y revierten en el proceso cognitivo del estudiante hacia el resto de las áreas

Para lograr este objetivo en el ámbito universitario, sería preciso que los alumnos accedieran a él con una base gramatical suficiente para afrontar una enseñanza de la lengua con sentido crítico. Sin pesimismos inoperantes, no es posible eludir el repaso de las estructuras elementales

hasta retomar de nuevo, del modo más razonable posible, los constituyentes del español.

El dominio de la competencia gramatical por parte del profesor es imprescindible, con el claro objetivo de estimular la conciencia lingüística en el docente, en este caso se podría prolongar al estudiante, se sugiere proporcionar "una visión coherente de cómo gramática, léxico y pragmática interactúan de forma sistemática, evitando tanto las conceptualizaciones simplistas como las etiquetas puramente taxonómicas" (Escandell, 2018, p. 118).

Del mismo modo que los métodos han de continuar adaptándose al aprendizaje significativo, también las actividades que se proponen y se realicen en el aula de gramática han de ir encaminadas a facilitar la reflexión, la investigación y la crítica, lógicamente a partir de ejemplos de una lengua contextualizada y compartiendo las oportunidades que ofrece el mundo de la digitalización.

2.2. Contenidos de la gramática en la enseñanza-aprendizaje del componente

La incorporación a la enseñanza-aprendizaje de la lengua española de disciplinas como la lingüística del texto, la pragmática o la lingüística interaccional, además de la pedagogía del lenguaje, han supuesto una ruptura epistemológica con respecto a los enfoques formales de la lingüística tradicional y la pedagogía conductista (Lomas y Tusón, 2013). Además, como se ha dicho, la inclusión de la sociolingüística y el análisis del discurso completan el paisaje de las lingüísticas que en lo que respecta a los contenidos de la asignatura de lengua española se amplían y diversifican.

La ruptura con los enfoques puramente formales ha desembocado en la aplicación de una serie de métodos recogidos en los libros de texto y manuales con mayor o menor acierto y de la misma forma, aplicados según el conocimiento lingüístico del docente acompañado de sus facultades pedagógicas.

Se constata que, tanto los "entresijos fonológicos, morfológicos y sintácticos de la lengua" (Lomas y Tusón 2013, p.6) como las nociones de

"la intrincada hojarasca de la selva de los contenidos gramaticales" (Lomas y Tusón, 2013 p.9) en estas citas designados con escaso atractivo, son contenidos que han salido bastante mal parados en el conjunto de las enseñanzas lingüísticas a lo largo de los últimos años y siguen siendo los que menos interés despiertan entre los alumnos de lengua española.

Recuperar la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos gramaticales implica el estudio de sus unidades fundamentales: las fonéticas y fonológicas, las morfológicas y las sintácticas (NGLE 1, § 1.1), estos contenidos se han de ir adaptando a los distintos niveles de enseñanza, asegurando su comprensión y asimilación, combinándolos con los otros aspectos de la lingüística, y a través de los recursos didácticos pertinentes abarcar el nivel de reflexión y creatividad adecuado para cada edad.

La reciente publicación del *Glosario de términos gramaticales* (*GTG*) publicado por la Real Academia Española y la Asociación de Academias de Lengua Española en el 2019 facilita el acceso a las nociones gramaticales del español de un modo más asequible y actual de lo que hace diez años lo hacía la ingente *Nueva Gramática de la Lengua Española 2009*. Se trata de un recurso disponible para docentes de enseñanzas medias, bachillerato y primeros cursos de universidad. También "útil para alumnos de los primeros cursos de lengua de las facultades de letras, así como para quienes enseñan y estudian nuestra lengua como segundo idioma" (*GTG* prólogo).

Bien porque, en ocasiones, los contenidos gramaticales no se hayan sabido integrar con metodologías actualizadas o porque se hayan sustituido por otros de los componentes lingüísticos que se abordan en la competencia en comunicación (CCL) (LOMCE Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre) más sencillos y motivadores, la realidad es que tanto entre los estudiantes, como entre la mayoría de los docentes, no se conciben como los de una disciplina "abordable y comprensible, además de necesaria"(*GTG* 2019, prólogo).

Se trata, por lo tanto, de mostrar una gramática permeable a los usos y análisis de la lengua, en este sentido el *GTG* deja algunas clasificaciones morfológicas y sintácticas abiertas a su debate y estudio, como el

de las preposiciones "existe cierto desacuerdo entre los gramáticos en torno a cuál es exactamente el paradigma de las preposiciones españolas" (*GTG* p.255), y por supuesto la posición más razonable de la gramática actual en lo que se refiere a la agrupación de las oraciones subordinadas llamadas adverbiales "el concepto oración subordinada adverbial se considera sumamente problemático en la actualidad, pues abarca un gran número de construcciones que no son propiamente oraciones" (GTG p.217), aunque pueden contenerlas y recoge también la enorme diversidad y límite difuso entre adjetivos y adverbios (adjetivos adverbiales y adverbios adjetivales).Estos son los principales conceptos gramaticales que presentan controversia, pero junto a los principales gramáticos, este artículo opta porque debe explicarse en qué consiste la controversia y cuáles son las opciones que se contrastan.

Teniendo en cuenta que es poco posible por la cantidad de enfoques en el panorama lingüístico, sería deseable ofrecer una mayor unificación terminológica en el campo gramatical al menos. A pesar de su consideración en la presentación como "un pequeño diccionario de gramática, no de lingüística" (GTG, 2019, Prólogo p.1) opta por dicha unificación sin entrar en debates que no generan un avance en el conocimiento, pues finalmente es indiferente usar un término u otro, lo que importa es explicar por qué se elige ese. El *GTG* justifica el porqué de la selección de los términos, lo que ayuda también a comprender mejor algunos conceptos. Por ejemplo, el porqué de optar por *sintagma* frente a *frase* y *grupo* "el término frase se emplea en contextos no especializados para designar oraciones y también para hacer referencia a los sintagmas…/…aunque en esta obra se elija el primer término, no existen razones teóricas que impidan el uso de los otros dos, siempre que sea sistemático" (*GTG* p.286)

Las reflexiones que sean resultado de su intuición: "la enseñanza media debe caracterizarse por introducir conceptos claros, firmes y bien delimitados, pero también por contribuir a la formación de la capacidad argumentativa de los estudiantes y al desarrollo de su conciencia crítica" (*GTG* 2019, prólogo)

3. METODOLOGÍAS

En este trabajo se plantea recurrir a metodologías que faciliten el acceso del alumno a la competencia gramatical del español, en este caso considerado como lengua materna.

El método para enseñar gramática en la actualidad ha de ser participativo, con el fin de mantener la atención del alumnado y en cierta medida su protagonismo. Es posible partir de sus conocimientos previos y ayudarle a que se familiarice desde pequeño con las clases de palabras. Más adelante, interesa fomentar la intuición lingüística del mismo modo que se fomenta la intuición en otras ciencias.

Participación del alumnado a lo largo de la clase y asegurar que el nivel gramatical va creciendo acorde con la edad, sin perder la visión de conjunto.

Es importante recordar uno de los principios metodológicos más esenciales de esta disciplina, que la mayor parte de las nociones gramaticales están encadenadas, para comprender y asentar bien unas es preciso entender aquellas en las que se fundamentan. La jerarquía conceptual de la competencia gramatical es ineludible y los conceptos que se estudian en solitario pierden entidad y se olvidan.

En este trabajo se muestran dos actividades concretas para realizar en el aula. El propósito es ofrecer posibles herramientas al docente para afrontar los retos que plantea el aprendizaje de los contenidos gramaticales. Sin olvidar que la metodología concreta está supeditada a la consecución de unos objetivos de aprendizaje, se proponen aquí formas de enfocar el estudio que provoquen en el alumno cierta curiosidad, una mirada más atenta hacia la lengua que usa y le rodea.

Se han propuesto actividades que suelen ser motivadoras y efectivas de acuerdo con los objetivos y enfoques que se plantean en este trabajo con respecto a la enseñanza-aprendizaje de la gramática.

Para cada actividad se describen sus principales objetivos, cuáles son las pautas específicas y el tiempo máximo en que puede realizarse, cuáles son los criterios de evaluación y cuál es el resultado esperado de la misma.

A modo de ilustración, se incluye también un ejemplo real del material entregado por 2 alumnos y de una valoración del resultado de aprendizaje obtenido en ambos casos. Asimismo, se indican algunos puntos de interés en los que es posible trabajar a partir de lo que elaboran los alumnos.

4. RESULTADOS

Las actividades planteadas han llevadas a la práctica a lo largo del último curso en el Grado de Profesor de Educación Primaria y en el Grado de Humanidades alternativamente.

La línea es sugerir actividades como estas o similares, sobre la observación y el análisis lingüístico de su entorno, por ejemplo:

Actividad 1 (Mensajes de mi entorno)

El objetivo de la actividad es analizar gramaticalmente algunos mensajes publicitarios del entorno lingüístico del alumno. Distinguir a qué clase de la morfología pertenece cada palabra y cómo puede ordenarse sintácticamente la oración de los principales lemas de los carteles. Mediante este ejercicio el estudiante comprende mejor el significado de esos mensajes que aparecen a su alrededor y profundiza sobre su idioma en un contexto perteneciente a su realidad. Este análisis le familiariza también, desde el punto de vista de la tipología textual, con las formas empleadas en el lenguaje publicitario; tiempos verbales propios de las oraciones exhortativas o exclamativas directas (según la modalidad verbal), la aparición de locuciones o frases hechas, determinados signos de puntuación como la exclamación, la interrogación, los dos puntos.

Se solicita al discente que fotografíe uno o varios carteles publicitarios que encuentre en su trayecto habitual y que analice las palabras que compongan el lema del cartel. Dicho análisis consiste en indicar a qué clase de palabras, y en su caso subclase, pertenece cada una de ellas y cuáles son sus características morfológicas principales. Se le pide que adjunte también un análisis sintáctico de la oración que constituye el eslogan publicitario. Una vez elaborada la actividad puede enviar las fotos de los carteles en archivo.jpg y adjuntar el análisis gramatical en

un documento Word aparte, si el trabajo es por escrito o presentarlo en la pizarra digital si se trata de una exposición en clase.

El plazo de entrega de la actividad depende de la programación de la asignatura, pero suele ser de tres semanas.

Los criterios de evaluación de la actividad son los siguientes, sobre una calificación de 10 puntos:

1. Distingue clases de palabras 2.50
2. Distingue funciones 2.50
3. Distingue Morfemas 2.50
4. Comprensión lingüística 1.50
5. Presentación y originalidad 1.00

Se toma como ejemplo el envío de una alumna de 1º de Humanidades del pasado curso 20-21.

***FIGURA 1**. Ejemplo del material de una alumna de Humanidades (curso 2020-21)*



Fuente: Elaboración propia

Aceptamos calcetines con sandalias si nos enseñáis a cenar a las 20h

Análisis morfológico:

Aceptamos: verbo aceptar, transitivo, presente, indicativo, activo, primera persona, plural.

Calcetines: sustantivo, masculino, plural.

Con: preposición.

Sandalias: sustantivo, femenino, plural.

Si: conjunción subordinada, condicional.

Nos: pronombre personal, primera persona, masculino, plural.

Enseñáis: verbo enseñar, presente indicativo, activo, segunda persona, plural.

A: preposición.

Cenar: verbo cenar (primera conjugación), infinitivo, intransitivo.

A: preposición.

Las: determinante artículo, femenino, plural.

20: determinante numeral cardinal *(nominalizado o sustantivado por el artículo).*

Horas: sustantivo, femenino, plural.

Análisis sintáctico:

Aceptamos calcetines con sandalias: Oración Principal

V	Nú (n)	prep. Término(n)
SV	SN	SP
Pn	cd	circunstancial de modo

Si nos enseñáis a cenar a las 20h: Or. subor. Condicional

Conj. CI Verbo prep. CD…….complemento circunstancial tiempo
Subordinante

- Bibliografía adjuntada: https://www.rae.es/dpd/eneñar

(Hasta aquí la elaboración de la alumna).

La respuesta de la propia alumna suscita algunos aspectos que se pueden trabajar en clase a modo de corrección y/o puesta en común con los alumnos:

Sintagma preposicional: Forma lexicalizada de decir la hora en español.

Enseñar a cenar Recordar cómo cambia el significado de algunos verbos con preposición: enseñar inglés, enseñar a nadar, enseñar en.

Aceptamos calcetines con sandalias, explicar noción de -argumento- y de -adjunto- a partir del verbo -aceptar-como participante exigido por el significado del predicado (sujeto y complemento) nosotros y calcetines y participante no exigido (sintagma preposicional) con sandalias.

Cada una de las selecciones de los estudiantes, aportan distintos campos para revisar y trabajar. Se trata de encontrar la fórmula para evaluar sus trabajos y que todas las dudas, en la medida de lo posible, queden resueltas. Son también ocasiones para comprobar el manejo de enlaces con información y adjunten bibliografía:

https://www.rae.es/dpd/hora "modos de decir la hora en español"

#RAEconsultas es utilizado por algunos estudiantes y también pueden comprobar su rapidez.

Los enlaces de la RAE son eficaces, además se dispone de:

www.fundeu.es

ACTIVIDAD II (PROTEGER EL IDIOMA)

El lenguaje de la noticia periodística ha de caracterizarse por su sencillez, claridad, precisión, brevedad y concisión. Armonizar la coherencia y la cohesión y ser correcto. Si bien muchas veces los profesionales "acuciados por la vorágine de los acontecimientos y cuya vida es todo menos plácida cuando tienen que revelarnos el lado opaco de la realidad" (Vilches 2017) no siempre se percatan de algunos errores.

El objetivo de esta actividad es aprender a observar el uso gramatical de la lengua en los medios de comunicación y descubrir cómo se podría tratar mejor el idioma en los niveles ortográficos, morfológicos y

sintácticos. Se busca mejorar la capacidad de observación gramatical y otras habilidades comunicativas en los estudiantes como la lectura y la escucha.

Se puede acudir a manifestaciones lingüísticas existentes en medios de comunicación en la televisión, radio, periódicos o en las múltiples posibilidades audiovisuales presentes en internet.

La actividad consiste en trabajar sobre una o más erratas descubiertas en una noticia de actualidad. Conviene citar siempre la fuente y la fecha.

Se ofrece como apoyo la lectura del siguiente artículo argumentativo: Javier Marías *Sin interpelar*. El País. 20-X-2019.

https://javiermariasblog.wordpress.com

Como en la actividad anterior el trabajo se puede presentar en individual o exponerlo en grupo, en ese caso pueden ser varias noticias.

Los criterios de evaluación son los siguientes:

1. Selección del error 4,5
2. Explicación correcta. 4,5
3. Presentación y ortografía 1

El plazo para presentar la actividad suele ser de tres semanas.

Se presenta como ejemplo el trabajo de un alumno 1º del Grado de Humanidades.

Existen varios errores en la presente noticia:

https://mongoradio.es/el-cd-denia-sube-un-peldano-mas-en-su-nivel-y-arrasa-en-pedreguer-por-banda/

Fuente: Mongoradio.es

Fecha: 06/11/2020

***FIGURA 2**. Ejemplo del material de un alumno de Humanidades (curso 2020-21)*



Fuente: montgóradio.com

Texto que acompaña la noticia:

"Jugando como lo hizo el Dénia en Pedreguer en la primera mitad, va a ser un equipo, tal vez y seguramente, no campeón, pero va a dar más guerra que la temporada pasada si sigue jugando como lo hizo allí. Banda rápida, defensa segura, más transición por el medio campo y un Panucci suelto y desatado, esta vez con un hat trick (anglisimo al canto) y balón para casa.

De entrada la alineación invitaba a ese juego que se hizo patente a los 20 minutos con un golazo made by Josep, «afincado» en banda, la derecha con Ribes y su segunda juventud más allá de la defensa donde Peña volvió a sus orígenes laterales. Con Ferrán junto a Lucas, la defensa es otro cantar pero sin cantarle al balón y ya un medio centro en el que tanto Destéfano como Santafé acarician más el balón.

Fuera de toda euforia, pero en este concreto partido y con la soltura de Panucci y su ansias de gol, triste si no lo consigue y eufórico cuando lo hace, marcó dos antes del descanso. Cierto que el Pedreguer acusó alguna baja, pero este once que Esteban que ha subido de galones, puso sobre el campo, es muy superior a muchos de los equipos del grupo y esto quizá no lo esperábamos antes de confeccionar la plantilla debido a los ajustes presupuestarios. Pero se ha trabajado bien y el Director Deportivo ha hecho su trabajo.

Del partido, quizá sobró la segunda mitad, no por ser de dominio visitante, del gol, el tercero de Panucci y el del honor del Pedreguer, si no porque el 1 a 4 habla por sí solo. ¡Ah!, bajo palos no estuvo Maxi. Tampoco Fayé sobre el campo. Un algo más a tener en cuenta."

Según la RAE, *tal vez* es un adverbio de duda que significa *quizá, acaso.* No tiene ningún sentido que le siga *seguramente* que es un adverbio que denota *una alta probabilidad*. Es decir, que de un hecho se afirma, por un lado, una duda, a la que le sigue una alta probabilidad de *que va a dar más guerra que el año pasado*. el periodista se contradice.

Existen faltas de ortografía *anglisismo* en vez de anglicismo y además se utilizan anglicismos sin entrecomillar como golazo *made by Josep*.

(Hasta aquí la elaboración del alumno).

La actividad ofrece la posibilidad de trabajar sobre el empleo de los adverbios presentes en texto, además de los que indica el estudiante: *ya*, *más*, *bien*, *quizá*.

Cabe recordar la importancia de la concordancia a partir de las palabras *su ansias de gol* y el error ortográfico en la penúltima línea. Se puede revisar la diferencia entre *sino* conjunción adversativa, que se escribe en una sola palabra y se usa, principalmente, para contraponer un concepto a otro: "sino porque -el uno a cuatro- habla por sí solo", y *si no*, ambas partículas separadas introducen una oración condicional, mediante la conjunción subordinante condicional ***si*** y el adverbio de negación, no "si no estudias, no aprobarás" y el uso de la palabra **sino** nombre común, "tal vez este sea mi sino, señalar estas diferencias las veces que sea necesario".

El resto de las actividades, que no se van a describir pormenorizadamente en el trabajo, pueden ser las llamadas de análisis inverso, pedir a los discentes que construyan oraciones con determinados elementos morfológicos o sintácticos o aquellas que están relacionadas con la producción de textos.

5. CONCLUSIONES

Recuperar el espacio necesario para la enseñanza-aprendizaje de la gramática en los cursos de enseñanzas medias y primeros cursos de la universidad, depende del equilibrio y la buena relación entre los componentes relativos al significado y los propiamente gramaticales que están

constituidos por las nociones sobre las clases de palabras y sus funciones sintácticas. En algunas ocasiones habrá que tener en cuenta el componente discursivo que recoge el enfoque pragmático -intentar estudiar una lengua en su contexto- y de tipología textual, la modalidad de la predicación. El logro de transmitir esta visión de conjunto le corresponde en primer lugar al docente (José María Brucart en GROC, 2021). Por lo tanto, si es fundamental que los aprendices sean competentes en su propia lengua, los docentes hemos de ir por delante y procurar obtener la formación necesaria que permita la actualización en el dominio conceptual y pedagógico de la lengua.

El uso de materiales y actividades motivadoras en el aula es especialmente importante para la consecución de los objetivos de enseñanza-aprendizaje de la gramática. Promover un acercamiento más integrador por parte de los alumnos implica buscar maneras de estimular su curiosidad a través de la observación de su entorno y de la reflexión sobre el uso de su lengua nativa. Los objetivos que se han planteado en este trabajo son abordables con dedicación y confianza en el alumnado.

Los lingüistas están de acuerdo en que no es posible abandonar la enseñanza-aprendizaje de la gramática, para ello la formación de los profesores ha de ser permanente. Como cada época tiene sus características, el profesor ha de procurar amoldarse a la que vivimos con la mayor agilidad posible. La observación de los usos lingüísticos conlleva posiciones abiertas, "las adaptaciones didácticas de los contenidos son también esenciales, pero no pueden suplir a estos" como indica Ignacio Bosque en una clase *on line* impartida el 21 de junio del 2021. Las didácticas y los enfoques metodológicos irán variando según las necesidades que revista cada etapa cultural, sin embargo, los hablantes de una lengua siempre demandarán, en mayor o menor medida, la instrucción formal sobre la misma.

Una visión basada en las carencias de la comunicación y de la falta de interés por la lengua no conduce a su impulso es necesario aportar creatividad e ilusión tal y como se está haciendo desde muchos ámbitos de la didáctica.

6. REFERENCIAS

Amenós Pons, J., Ahern, A. y Escandell Vidal, V. (2018). Del significado a la interpretación: gramática y pragmática. En F. Herrera y N. Sans (Eds.), Enseñar gramática en el aula de español Nuevas perspectivas y propuestas (pp. 114 -128) Barcelona, Difusión ebook.

Escandel, M.V (2018). Luces y sombras de la gramática en los enfoques comunicativos. En F. Herrera y N. Sans (Eds.), Enseñar gramática en el aula de español Nuevas perspectivas y propuestas (pp. 114 -128) Barcelona, Difusión ebook.

Glosario de términos gramaticales (GTG) Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española. (2019). Universidad de Salamanca.

GROC, Gramática Orientada a las Competencias. (2021,13 de mayo). *Ignacio Bosque y José María Brucart intervienen como ponentes en la sesión La enseñanza de la gramática: relaciones entre Secundaria y Universidad* [video]. YouTube https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=55RJddhFBJA

Herrera, F. y Sans, N. (2018). *Enseñar gramática en el aula de español Nuevas perspectivas y propuestas*. Barcelona Difusión ebook

Lomas, C. y Tusón, A. (2013). Lingüística y educación lingüística. Textos de Didáctica de la Lengua y la Literatura nº63. Graó, Barcelona.

Miquel, L. (2018). Prólogo. En F. Herrera y N. Sans (Eds.), Enseñar gramática en el aula de español Nuevas perspectivas y propuestas (pp. 114 -128) Barcelona, Difusión ebook.

Padilla Góngora, D., Martínez Cortés, M. C., Pérez Morón, M. T., Rodríguez Martín, C.R., Miras Martínez, F. (2008). La competencia lingüística como base del aprendizaje. International Journal of Developmental and Educational Psychology, vol. 2, núm. 1, 2008, pp. 177-183

LOS ESTUDIOS LINGÜÍSTICOS Y LITERARIOS COMO ESPACIO DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO: EL USO DE LAS FUENTES ONLINE

LEONARDO VILEI
Universidad Complutense de Madrid
MARCO PIOLI
Universidad Complutense de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

"No más fronteras, no más élites, no más castas sacerdotales, políticas o intelectuales. La verdad, uno de los conceptos más queridos por el hombre analógico, se vuelve de repente borrosa, móvil, inestable". Con estas palabras el escritor Alessandro Baricco (2018, ed. digit.)[2] resumió la relatividad que caracteriza las sociedades digitales actuales, las de la llamada era de la posverdad. Esta condición nos está planteando nuevos y decisivos desafíos, entre ellos la urgente necesidad de reflexionar sobre la relación entre los medios de comunicación y la ciudadanía y de redefinir las responsabilidades que los procesos educativos deben asumir frente a los cambios que se están produciendo. De hecho, como presagió otro escritor, Alvin Toffler, "the illiterate of the 21st century will not be those who cannot read and write but those who cannot learn, unlearn, and relearn" (cf. Alfaro-LeFevre, 2019, p. 56)[3].

[2] Versión original: "Niente più confini, niente più élite, niente più caste sacerdotali, politiche, intellettuali. Uno dei concetti più cari all'uomo analogico, la verità, diventa improvvisamente sfocato, mobile, instabile" (Baricco, 2018: ed. digit.). La traducción en castellano es de quien escribe.

[3] A su vez, el futurista estadounidense parafraseó la siguiente frase del psicólogo americano Herbert Gerjuoy: "Tomorrow's illiterate will not be the [wo]man who can't read; he will be the [wo]man who has not learned how to learn" (cf. Taylor, 2017).

Estas urgencias quedan bien documentadas por las iniciativas emprendidas, desde hace unos años, por las organizaciones internacionales más importantes, como la UNESCO, que desde el 2013, con la publicación del volumen *Media and Information Literacy: Policy and Strategy Guidelines* (Grizzle et ál., 2013), promueve a través de campañas de sensibilización y recursos diseñados para profesores y estudiantes el derecho universal al acceso a la información y a la tecnología y, al mismo tiempo, la necesidad de educar a los ciudadanos en el uso consciente de los nuevos medios. Asimismo, la Unión Europea también viene apoyando la necesidad de una "multiple literacy", es decir, la necesidad de una alfabetización en la que se persiga "both reading and writing competences for understanding, using and critically evaluating different forms of information, including written, printed, electronic texts and images" (Council of the European Union, 2012, p. 1).

A estas exigencias también intenta dar respuesta el proyecto Erasmus+ *Dialogue down the post-truth hole: programmes and tools for digging through information and beliefs in the post-truth era* (2019-1-EL01-KA203-062969), dentro del cual nació el trabajo experimental que presentamos en este estudio.

En el proyecto, que comenzó el 1 de septiembre de 2019 y finalizará el 31 de marzo de 2022, participan instituciones académicas y consorcios de formación de España, Italia, Reino Unido, Bulgaria y Rumanía, bajo el liderazgo del consejo nacional de investigación de Grecia (EKKE, Ethniko Kentro Koinonikon Erevnon)[4]. En particular, *Dialogue project* pretende luchar contra la desinformación y las falsas creencias y promover el razonamiento crítico y científico para una mejora general de la sociedad de la Unión Europea. Tras una fase de análisis del estado del pensamiento crítico en Europa, las instituciones participantes están diseñando modelos operativos, materiales didácticos y herramientas de

[4] Por orden, las demás instituciones que forman parte del proyecto son: Universidad Complutense de Madrid, Università Telematica Pegaso, A.RE.S. scarl, Manchester Metropolitan University, Burgaski Svoboden Universitet y Colegiul Tehnic "Ioan C. Stefanescu". Además de los profesores Leonardo Vilei (Teacher) y Marco Pioli (Young Researcher), autores del presente artículo, en la unidad de Madrid participan las profesoras Mirella Marotta Peramos (Project Manager y Principal Teacher), Aurora Conde Muñoz (Principal Teacher) y Manuela Partearroyo (Young Researcher) y el profesor Vicente González de Sande (Teacher).

evaluación para la formación universitaria en las llamadas "soft sciences" (High Education) y para los programas de formación para adultos (Adult Education). El objetivo último es generar y validar planes de estudio para los niveles educativos indicados y difundirlos en toda la Unión Europea, contando, para conseguirlo, con la colaboración del mayor número posible de actores sociales, tanto públicos como privados. Por último, para facilitar la aplicación de los programas desarrollados por el proyecto, se generará un *Policy Paper* con las directrices necesarias para su adopción y adaptación en los distintos contextos educativos.

Los propósitos pedagógicos y cívicos que acabamos de señalar también llevaron a prestar especial atención a la difusión de los fundamentos teóricos del proyecto y a sus primeros resultados a través de una página web específica y de las redes sociales[5], ya que desarrollar el pensamiento crítico significa responsabilizar a los ciudadanos, y responsabilizar a los ciudadanos significa responsabilizar a toda la sociedad en la que vivimos.

En concreto, dentro de *Dialogue*, nuestro trabajo pretende promover entre los estudiantes universitarios el pensamiento critico a través de la literatura y del uso crítico de las fuentes online para el estudio literario. De hecho, si por una parte los estudiantes universitarios de hoy en día pueden acceder a una gran cantidad de información, con una velocidad que ciertamente no tiene precedentes, por otra la experiencia docente adquirida en los últimos años nos demuestra claramente que los trabajos académicos de nuestros estudiantes no siempre reflejan los estándares científicos requeridos por su nivel de formación. En particular, cuando tienen que desarrollar una investigación o un TFG, los alumnos demuestran algunos "vicios" recurrentes: se dirigen casi exclusivamente a la red; consultan las mismas fuentes online; se limitan a las primeras informaciones rastreadas y no demuestran criterios solventes a la hora de evaluar seriamente su fiabilidad académica. Por lo tanto, en el *mare magnum* de los recursos a su disposición, los estudiantes demuestran a

[5] Cf. https://dialogosproject.eu; Instagram: dialogos_project; Twitter: dialogos_project (@ProjectDialogos).

menudo poca capacidad de pensamiento crítico con respecto a la web como "lugar" de búsqueda bibliográfica; no siempre logran discernir la diferencia cualitativa existente entre las fuentes comunes y el conocimiento científico; y creemos, además, que en la mayoría de los casos las instituciones escolares y universitarias no ofrecen cursos de formación al respecto. Todo esto, por supuesto, perjudica los trabajos académicos de los estudiantes y les resta a los estudios literarios algunas de sus prerrogativas más efectivas y centrales en el debate pedagógico más actualizado.

Como señalan Fabio Caon y Camilla Spaliviero (2015, pp. 26-33), de hecho, la educación literaria no solo conduce al reconocimiento de las características formales de un texto literario, a la potenciación de las habilidades lingüísticas y expresivas o al enriquecimiento histórico-cultural de los estudiantes. El estudio literario, en realidad, también puede contribuir significativamente a la maduración ética y psicológica de nuestros alumnos y, desde luego, al crecimiento de su espíritu crítico. Esto se debe a que la literatura alberga constantemente la diversidad, nos acostumbra a la polisemia de los significados y al rechazo de cualquier concepción dogmática de la verdad en favor de una visión "problemática y procedimental" de la misma (Eco, 2002, p. 74). A este respecto, es particularmente significativo el siguiente testimonio del teórico de la literatura Tzvetan Todorov (2017, ed. digit.):

> Si hoy me pregunto por qué amo la literatura, la respuesta que de forma espontánea me viene a la cabeza es: porque me ayuda a vivir. Ya no le pido, como en la adolescencia, que me evite las heridas que podría sufrir en mis contactos con personas reales. Más que excluir las experiencias vividas, me permite descubrir mundos que se sitúan en continuidad con ellas y entenderlas mejor. […] La literatura, más densa y más elocuente que la vida cotidiana, pero no radicalmente diferente, amplía nuestro universo, nos invita a imaginar otras maneras de concebirlo y de organizarlo. Todos nos conformamos a partir de lo que nos ofrecen otras personas: al principio nuestros padres, y luego los que nos rodean. La literatura abre hasta el infinito esta posibilidad de interacción con los otros, y por lo tanto nos enriquece infinitamente.

Además, las características señaladas son especialmente útiles para la educación intercultural, una meta educativa estratégica para las

sociedades actuales, dado que la experiencia del "otro" es cada vez más consustancial a la vida cotidiana de los ciudadanos, también a causa de las conexiones que las nuevas tecnologías y las redes sociales han establecido. Por estas razones, la Unesco destaca que la *Media and Information Literacy* (MIL) "can be a powerful tool to enable intercultural dialogue, tolerance and cultural understanding", ya que "there are indications that greater engagement with society through MIL can generate cross-generational strategies and dialogue that result in civic cohesion and inclusiveness of different sectors and age groups" (Grizzle et ál., 2013, p. 18).

Educar a la interculturalidad significa enseñar a comunicar exitosamente con quien tenga un "software mental" diferente[6], es decir, con quien proceda de culturas o co-culturas heterogéneas (Serragiotto, 2004, pp. 48-50). Queda claro, por tanto, que la competencia intercultural debe desarrollarse en todos los niveles educativos, y queda igualmente claro lo indispensable que es en los planes de estudio de los cursos de lenguas y literaturas extranjeras. No es casualidad, de hecho, que el *Marco común europeo de referencia para las lenguas*, tras la actualización de 2018[7], otorgue más espacio a la educación literaria que la versión original de 2001, y ello porque los contenidos literarios pueden entrenar a la "mediación", una habilidad fundamental para transmitir mensajes sin dejar margen al etnocentrismo (cf. Council of Europe, 2020, pp. 105-108).

Por las razones que acabamos de indicar, en este trabajo presentamos un módulo didáctico que pretende llevar a los estudiantes universitarios de lenguas y literaturas extranjeras a revertir los malos hábitos anteriormente mencionados y a desarrollar una aproximación crítica a los estudios literarios y al conocimiento *tout court*, en previsión de la redacción

[6] La metáfora del "software mental" se ha consolidado en los estudios sobre comunicación intercultural y proviene de Geert Hofstede, psicólogo social, y de uno de sus volúmenes más conocidos: *Cultures and Organizations: Software of the Mind* (1991).

[7] A partir de ahora, *MCER*.

de sus tesinas finales, del inminente acceso al mundo profesional y, sobre todo, de una inclusión exitosa en nuestras "sociedades complejas"[8].

2. OBJETIVOS

En concreto, el módulo didáctico que presentamos se ha experimentado con un grupo de 26 alumnos del último curso del grado en Lenguas modernas y sus literaturas de la Universidad Complutense de Madrid, dentro de la asignatura *Italiano VIII: la lengua literaria*. De un total de 6 ECTS, el módulo ocupa un crédito universitario, con unas 20 horas de actividades repartidas entre 10 horas de trabajo presencial y 10 horas de trabajo autónomo en casa. Los objetivos específicos que hemos querido alcanzar con este módulo didáctico son los siguientes:

- Ayudar a los alumnos a estudiar literatura con un enfoque científico y a utilizar los recursos bibliográficos en la web de una manera consciente y crítica;
- Proporcionar a los estudiantes las herramientas y el lenguaje especializado útiles para el análisis de textos literarios;
- Estudiar a los principales autores del canon literario italiano del siglo XX;
- Incrementar la competencia comunicativa de los estudiantes, especialmente en los campos retórico-lingüístico y sociocultural;
- Enriquecer la competencia existencial de los estudiantes;
- Abrir un espacio de reflexión para compartir experiencias con otros profesores.

[8] De esta forma el lingüista Paolo Balboni (2015, pp. 5-7) define el marco operativo de los profesores del nuevo milenio. El contexto en el que trabajamos ha influido en la elección de los destinatarios de nuestra experimentación, sin embargo y evidentemente, los supuestos teóricos que acabamos de describir y el módulo que presentamos también se pueden aplicar a los cursos universitarios de literatura en L1 o en lenguas clásicas.

3. METODOLOGÍA

Para lograr estos objetivos, hemos intentado combinar el enfoque comunicativo predominante en las clases actuales de lenguas extranjeras con las aportaciones procedentes de la pedagogía humanista. Por lo tanto, se ha dado mucha importancia a estimular la motivación de los alumnos, porque, como nos enseña Francisco Mora (2016), "solo se puede aprender aquello que se ama", y hemos establecido dinámicas cooperativas útiles para contener el llamado "filtro afectivo" (cf. Krashen, 1981), es decir, las inhibiciones psicológicas que pueden desencadenarse ante las dificultades de un proceso de adquisición. Asimismo, nos hemos dejado guiar por las pautas del "learning by doing", de la enseñanza activa y por proyectos, porque, tal y como enseñan las filosofías orientales, "dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo" (cf. Balboni, 2015, pp. 106-107).

En la exploración de los inputs se han seguido los principios perceptivos de la globalidad, del análisis y de la síntesis, destacados por la psicología de la Gestalt, por lo que siempre hemos procedido de la lectura extensiva a la intensiva, para evitar, una vez más, el estrés y alimentar el placer que conlleva el descubrimiento inductivo de los fenómenos.

Además, hemos combinado estas líneas de actuación con el enfoque hermenéutico propuesto a finales de los años 90 por Hans Hunfeld, profesor de didáctica de la lengua inglesa en la Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt, quien aplicó al campo de la educación las aportaciones de la teoría literaria procedentes del área de la *reader-response theory*[9]. Según Hunfeld (2005, pp. 43-47), es necesario animar a los estudiantes a interpretar el texto literario, en su lengua materna o extranjera, de forma activa, sobre la base de sus experiencias previas, y llevarlos a comparar sus juicios recíprocamente bajo la guía del docente, el cual hace preguntas y dirige el debate, sin monopolizarlo, hacia las soluciones más coherentes. Sin descuidar la contextualización histórica ni el cuidadoso análisis formal de los textos, este enfoque pretende tanto superar la frontalidad con la que en el pasado se enseñaba

[9] No se puede descartar que el papel de la literatura en la nueva versión del *MCER* se haya actualizado como resultado de la difusión de este enfoque.

la literatura como actualizar sus contenidos y significados para los lectores de hoy. De esta manera, se educa a la reflexión y a la complejidad dentro de experiencias comunicativas auténticas, dentro de una "comunidad hermenéutica" —como Romano Luperini (2002, pp. 91-98) definió la nueva clase de literatura— que se convierte también en un espacio para practicar la democracia, ya que estas dinámicas acostumbran a los estudiantes al diálogo y a la escucha de las opiniones de los demás (cf. Pioli, 2021, pp. 200-201).

Por último, en consonancia con los presupuestos pedagógicos del proyecto *Dialogue*, y con el fin de fomentar aún más la participación de los alumnos y su recíproca colaboración, hemos recurrido al uso de las TICs, tratando de aprovechar al máximo las posibilidades que ofrece el aula virtual de la Universidad Complutense, donde cada alumno ha podido compartir su trabajo y leer y evaluar aquellos de los demás.

Durante las clases presenciales, la atención de los alumnos ha sido fomentada y guiada por el uso de un Power Point, que sirvió como un verdadero libro digital, abundante en aportaciones icónicas, en vídeo y, sobre todo, en referencias bibliográficas necesarias para las actividades de reflexión guiada. Además, tanto para las actividades en aula como para el trabajo autónomo en casa, hemos adoptado un manual de apoyo, *L'Italia raccontata: antologia di racconti italiani del '900* de Anna Mauceri (2003), una antología de la literatura italiana del siglo XX con numerosos ejercicios y actividades idóneas para los estudiantes universitarios.

Finalmente, para evaluar el éxito de nuestro módulo, hemos hecho uso tanto de la evaluación formativa como de la sumativa, la primera a través de la observación directa del grado de participación de los estudiantes en las actividades propuestas, la segunda a través de los trabajos escritos por ellos. Además, tanto al principio como al final del módulo hemos proporcionado a los alumnos un cuestionario para observar de forma más explícita cualquier cambio en su enfoque hacia la investigación y, sobre todo, para inducirles a reflexionar explícitamente sobre sus propios métodos de estudio y de trabajo. El cuestionario, cuyos resultados se presentan a continuación, pregunta a los estudiantes como se informan en la red, como organizan las búsquedas bibliográficas

necesarias para desarrollar un trabajo académico y evalúan los recursos encontrados, y les pide su opinión sobre la conveniencia del estudio literario para el desarrollo de su espíritu crítico.

4. RESULTADOS

Vamos aquí a presentar el desarrollo de la actividad experimental y sus resultados, siguiendo las distintas etapas .

4.1. ACTIVIDADES DE INTRODUCCIÓN Y MOTIVACIÓN

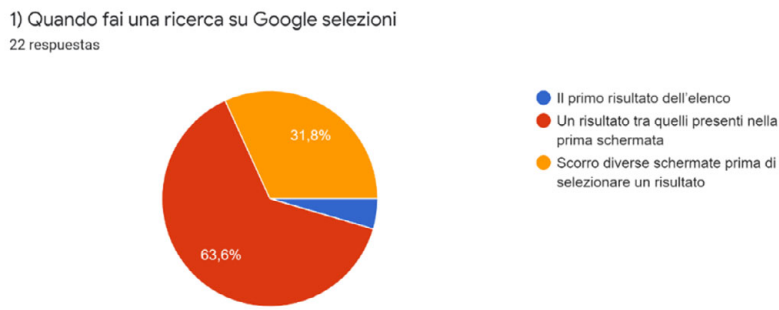
En primer lugar, al comienzo del curso los estudiantes recibieron una introducción acerca del Proyecto Erasmus+ *Dialogue down the post—truth hole: programmes and tools for digging through information and beliefs in the post—truth era*. Nos pareció un momento importante para dar a conocer las posibilidades ofrecidas por las instituciones europeas y en especial modo todas las articulaciones que existen dentro del marco Erasmus+[10]. Hemos pedido así su colaboración para llevar a cabo la investigación y debatido con ellos la importancia de la participación estudiantil en semejantes actividades, puesto que, además, dentro de poco ellos mismos podrían ser investigadores.

Para más señas, hemos dejado transcurrir un mes entre el comienzo del curso *Italiano VIII: la lengua literaria* y el arranque del módulo experimental. En concreto, el 15 de marzo de 2021 hemos colgado en el campus virtual un primer bloque de actividades, en previsión de su desarrollo durante la clase de la siguiente semana. Dicho bloque contenía en primer lugar el enlace a la encuesta, para que los estudiantes pudiesen contestar de forma libre y sin recibir pautas previas. La encuesta tenía como primer objetivo conocer sus costumbres para con la búsqueda de materiales de estudio y en general su actitud crítica e intelectual con respecto a las fuentes halladas en internet.

[10] Uno de los dos firmantes del presente artículo ha sido durante tres años Tutor Erasmus de la Facultad de Filología de la Universidad Complutense y conoce de primera mano el escaso conocimiento que a menudo estudiantes y docentes tienen de todas las posibilidades ofrecidas, tales como los fondos de movilidad docente o de investigación.

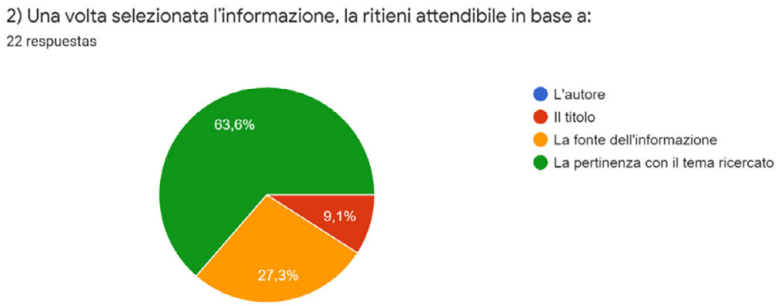
A continuación, desglosamos los resultados de cada pregunta; precisamos que los gráficos se encuentran en italiano porque, al ser un curso del cuarto año, es esta la lengua vehicular de la asignatura, incluidas las comunicaciones entre profesores y estudiantes. Ofrecemos la traducción el español en la introducción de cada gráfico.

***GRÁFICO 1**. Cuando buscas materiales de estudio en Google, seleccionas: El primer resultado del listado (azul); Uno de los resultados de la primera página de resultados (rojo); Miro diferentes páginas de resultados antes de seleccionar uno (naranja)*



Vemos que las pautas de comportamiento siguen exactamente las de cualquier búsqueda genérica por Google y que los estudiantes no cambian su actitud para con las fuentes de estudio: los contenidos que aparecen fuera de la primera páginas de resultados, como bien saben los especialistas en marketing, están condenados a una progresiva irrelevancia. El problema es especialmente acuciante con la fuentes literarias, puesto que, para poner un ejemplo fácilmente verificable, si ponemos el nombre de un autor es muy probable que el primer estudio académico aparezca a partir de la segunda o hasta tercera página de resultados, después de Wikipedia, varios enlaces comerciales relacionados con las ventas de libros de ese autor, blogs y otras páginas cuyos autores no son casi nunca reconocidos estudiosos, pero sí hábiles conocedores del posicionamiento de contenidos en la web.

***GRÁFICO 2**. Cuando eliges el contenido, te parece de fiar según: su autor (azul); el título (rojo); la fuente del contenido (naranja); la cercanía con el tema que estoy buscando (verde)*



Llama aquí la atención la completa ausencia de la autoría del contenido como motivación previa a la elección del contenido mismo. En el mundo *commons* no importa quien escribe, sino que el resultado parezca cercano a lo que estamos buscando. Es un mecanismo, además, que se retroalimenta: cuanto menos prestamos atención a la autoría de lo que leemos, más en nuestra mente los valores de fiabilidad, confianza, credibilidad, veracidad, confiabilidad, verosimilitud y plausibilidad derivan exclusivamente de criterios decididos por el algoritmo de Google: es de fiar lo que aparece encima del listado y lo que parece cercano al tema que estoy buscando.

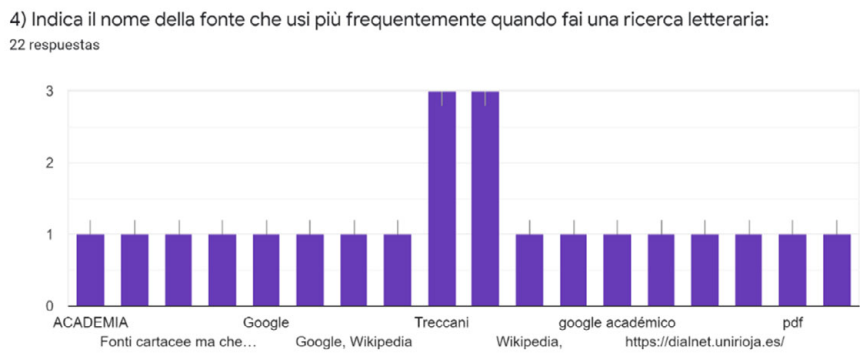
***GRÁFICO 3**. Cuando empiezas un trabajo literario usas preferiblemente: Fuentes online (azul); En papel (rojo); Online y en papel (naranja)*



Pese a cuanto dicho antes, en nuestro grupo de estudiantes hemos observado un apego a la búsqueda tradicional, algo que afortunadamente equilibra la modalidad acrítica que manifiestan usando los recursos

online. Es importante al respecto aclarar que durante el año académico 2020-21 la Universidad Complutense de Madrid ha funcionado de forma semipresencial, con turnos de asistencia alternados pero constantes para los estudiantes, y que la bibliotecas han estado siempre abiertas, pese a, por supuesto, unas normas adaptadas al contexto sanitario.

***GRÁFICO 4**. Indica el nombre de la fuente online que usas prevalentemente para un trabajo literario*



Llama la atención aquí que algunos estudiantes indiquen Google como una fuente de información, señalando así la imposibilidad de distinguir un buscador de un agente de contenidos. No es de extrañar, desde luego, puesto que incluso a nivel jurídico hay un amplio debate internacional sobre la naturaleza de los gigantes del web: ¿son plataformas de contenidos o editores? En la experiencia cotidiana de muchos usuarios, la capacidad de diferenciar este tema crucial se ha esfumado y ello se refleja en la actitud de los estudiantes.

Observamos luego la buena presencia de *Treccani* entre las respuestas; se trata de la principal enciclopedia italiana que tiene una abundante oferta de contenidos abiertos online, lo cual nos indica, juntos con otras minoritarias respuestas (Academia, Dialnet, etc.), que ya existe una base de conocimiento crítico sobre el uso de las fuentes online.

Luego de la encuesta, cuyos resultados compartimos y debatimos en la sesión plenaria del 22 de marzo, los profesores colgamos en el campus virtual dos vídeos grabados por nosotros con un enfoque aparentemente

distante del objeto de nuestro módulo. En este caso, la Covid 19 y dos noticias aparentemente científicas, insertadas en un contexto mediático que las manipulaba claramente, nos ayudaron a abordar, durante la sesión plenaria del 22 de marzo y en un sentido amplio, una actitud crítica frente a las noticias en general, incluso cuando proceden de medios aparentemente fiables. Aunque esta actividad pueda parecer alejada del módulo experimental, hemos seguido las pautas motivacionales de la glotodidáctica —el nuestro era desde luego un curso de lengua y literatura— que prevén el uso de herramientas diferentes para introducir el tema principal y "calentar" así la atención de los estudiantes.

Finalmente, en el mismo bloque aparecía una breve introducción a algunas fuentes útiles para los estudios literarios en general y a algunos enfocados en la literatura italiana en particular, cuyos matices analizamos posteriormente durante la plenaria:

- *Dizionario biografico Treccani*: https://www.treccani.it/biografico/index.html
- *Fare Letteratura*: https://www.fareletteratura.it/
- *Liber Liber*: https://www.liberliber.it/benvenuto/
- Biblioteca Ucm: https://biblioteca.ucm.es/cisne
- Dialnet: https://dialnet.unirioja.es/
- Academia.edu: https://www.academia.edu/

4.2. PRIMERA SESIÓN PLENARIA DE DISCUSIÓN

Debido a las medidas adoptadas por nuestra Universidad, asistieron a la sesión plenaria nueve estudiantes en presencia y diecisiete online, según el esquema de rotación que veníamos aplicando desde el comienzo del año académico. Los alumnos conectados desde casa lo hacían a través de la plataforma *Collaborate*, cuyos servicios estaban disponibles dentro del mismo Campus virtual de la Complutense. Una pantalla en el aula permitía a los presentes ver a los que estaban en remoto; además, *Collaborate* permite la creación de grupos autónomos de trabajo, algo fundamental para nuestro esquema pedagógico.

Tras analizar colectivamente los resultados de la primera encuesta y comentar los contenidos de los videos dedicados a los contextos de la

información, los profesores hemos presentado la siguiente actividad, cuyo desarrollo se ha realizado en la misma sesión.

Los estudiantes, divididos en cuatro grupos de cuatro y dos de cinco, tenían que buscar información en Wikipedia sobre el escritor Italo Calvino, uno de los autores incluidos en la antología literaria ya mencionada, y escribir una muy breve presentación en un archivo de texto en común creado por los profesores dentro del campus. Al tratarse de estudiantes de lenguas modernas —cada uno de ellos tenía el italiano como lengua Mayor y una segunda lengua como Minor—y siendo en algunos casos de diferentes nacionalidades, podíamos contar colectivamente con seis idiomas a disposición, razón que determinó la división en seis grupos: español, italiano, francés, inglés, chino y alemán. Cada grupo debía trabajar con la Wikipedia en una lengua diferente, para luego escribir en italiano su presentación en un archivo de texto compartido online.

Al comparar las presentaciones, pese a ser en su mayoría muy parecidas, llamó la atención lo siguiente: los qua habían trabajado con Wikipedia en inglés, español y chino, escribieron que Italo Calvino fue "un periodista y escritor italiano"; los que habían trabajado en italiano y alemán, que "fue un escritor italiano"; los que habían trabajado en francés, que "fue un escritor italiano afincado en Francia[11]".

Siguiendo la herramienta glotodidáctica del *role play*, cuyo uso nuestro estudiantes conocen abundantemente, hemos debatido estas discrepancias y hablado de las pequeñas insidias que se esconden a menudo en los contenidos *commons*.

Contrastando luego la información de Wikipedia con la entrada dedicada al escritor en el *Dizionario biografico* de la *Enciclopedia Treccani*, disponible online, los estudiantes se dieron cuenta de tres hechos principales: Calvino escribió en revistas y periódicos, pero es impropio calificarlo como periodista (o anteponerlo, en todo caso, al oficio de escritor); la entrada de Wikipedia en italiano estaba visiblemente copiada de *Treccani*; en la entrada de *Treccani* aparecía el autor del texto,

[11] En efecto, Calvino fue miembro y director del OuLiPo, Ouvroir de Littérature Potentielle, y residió en París durante algunos años.

Domenico Scarpa, un reconocido crítico literario que, además, nuestros estudiantes habían conocido de forma directa dos años antes, en ocasión de un congreso que organizamos en la Complutense.

La chispa de una actitud crítica para con las fuentes online había sido sembrada a través del método del aprendizaje participativo. A continuación, les encargamos el primer trabajo escrito, del que vamos a hablar en el siguiente párrafo.

4.3. PRIMER TRABAJO ESCRITO

Se trata de un análisis, con enfoque estilístico y autorial, del relato *Marcovaldo al supermarket* de Italo Calvino. En esta fase los estudiantes han trabajado en nueve grupos (ocho de tres y uno de dos), dentro del marco de aprendizaje colaborativo.

Entre otros aspectos, tenían que indicar las fuentes visionadas y dar algunas referencias al respecto. Aquí se comenta únicamente esta parte del trabajo.

Grupo 1: 4 fuentes

Google Scholar

Skuola.net (una red social italiana con apuntes para los estudiantes de la secundaria), a través del buscador de Google, que indican como "hallado en internet"

ProQuest Central

Project Muse (a través de la Biblioteca UCM)

Grupo 2: 3 fuentes

Una antología de literatura italiana (en papel)

Un ensayo para escribir comentarios de textos (en papel)

Un artículo en JSTOR (a través del buscador online de la Biblioteca UCM, de aquí en adelante CISNE)

Grupo 3: 1 fuente:

Wikipedia (encontrado "en Internet")

Grupo 4: 3 fuentes:

Wikipedia (encontrado “en Internet”)

Un blog literario sin informaciones solventes sobre la autora (encontrado “en Internet”)

Una página de reseñas literarias, I love books (encontrado “en Internet”)

Grupo 5: 2 fuentes

Wikipedia (encontrado “en Internet”)

We school (encontrado “en Internet”)

Grupo 6: 4 fuentes

Treccani

We school (encontrado “en Internet”)

Cultura Biografia Online (encontrado “en Internet”)

Revista UCM (a través de CISNE)

Grupo 7: 2 fuentes

Wikipedia (encontrado “en Internet”)

Treccani

Grupo 8; 4 fuentes

Wikipedia (encontrado “en Internet”)

Skuola.net (encontrado “en Internet”)

We school (encontrado “en Internet”)

Bibliolab, un blog para estudiantes de secundaria (encontrado “en Internet”)

Grupo 9: 2 fuentes

Treccani (indican también el autor de la entrada)

La introducción a la obra completa de Italo Calvino (en papel)

Estos son los principales datos agregados: 26 fuentes, de las cuales

Wikipedia: 5 veces

Treccani: 3 veces

We school: 3 veces

Skuola.net: 2 veces

Evidenciamos:

Identificación entre Google e Internet

El 55% de los grupos ha usado Wikipedia como primer recurso;

Pese a ser estudiantes de 4º año, pocos de ellos ya tienen conocimiento de los repositorios académicos, como Dialnet, JSTOR, MUSE etc.

Durante la pandemia, la Biblioteca de la Complutense que, recordamos, es la segunda en España por su fondo de Humanidades, ha hecho un salto enorme hacia la digitalización, tanto con el ingreso en programas internacionales de fondos electrónicos, como a través de la progresiva digitalización de sus propios fondos. Hemos detectado que solo el 33% de los estudiantes es consciente de ello y usa el buscador de nuestra biblioteca. https://ucm.on.worldcat.org/discovery

El 22% de los estudiantes ha usado fuentes en papel.

Luego de la entrega, hemos tenido otra sesión plenaria de debate, con especial hincapié en el análisis de las fuentes, y se ha encargado a continuación el segundo trabajo escrito.

4.4. SEGUNDO TRABAJO ESCRITO

Se trataba nuevamente de un análisis, estilístico y autorial, de un relato a elegir entre los de la antología. En esa fase, los estudiantes han trabajado de manera individual, aunque cada uno ha revisado el trabajo de un/a compañero/a antes de su entrega. Como en la anterior ocasión, tenían que indicar las fuentes visionadas. Estos son los resultados, presentados de forma agregada y sintética.

- 16 Artículos procedentes de revistas académicas (6 a través de Cisne; 3 a través de Academia; 3 a través de Dialnet, 2 a través de Reserchgate; 4 a través de Jstor)
- 3 Manuales de literatura italiana (en papel, de la biblioteca UCM)
- 7 Ensayos específico sobre el autor/a (4 en papel, de la biblioteca UCM; 3 en Google Books)

- 20 Treccani (12 indican el/la autor/a de la entrada)
- 3 blogs literarios específicos (citando a los autores)
- 1 We school
- 2 Wikipedia
- 1 Web de un instituto de investigación dedicado al autor
- 3 Blogs y páginas genéricas de literatura, sin indicaciones de autoría

Destacamos:

- El 7,6 % ha usado Wikipedia como fuente primaria
- El 76% Treccani; más de la mitad de ellos ha indicado el/la autor/a de la entrada.
- El 65% ha usado artículos académicos, hallados a través de páginas especificas (lo cual indica que disminuye de forma sustancial el uso de Google como única puerta de acceso a los recursos online
- Se aprecia una diferenciación entre medio online y soporte electrónico
- Se aprecia un uso de textos específicos o manuales de literaturas, tanto en papel como en soporte electrónico

4.4. RESULTADOS DE LA SEGUNDA ENCUESTA

Presentamos a continuación los resultados de la misma encuesta de marzo, efectuada esta vez el 22 de mayo, al final del curso y del módulo experimental.

***GRÁFICO 5**. Cuando buscas materiales de estudio en Google, seleccionas: El primer resultado del listado (azul); Uno de los resultados de la primera página de resultados (rojo); Miro diferentes páginas de resultados antes de seleccionar uno (naranja)*

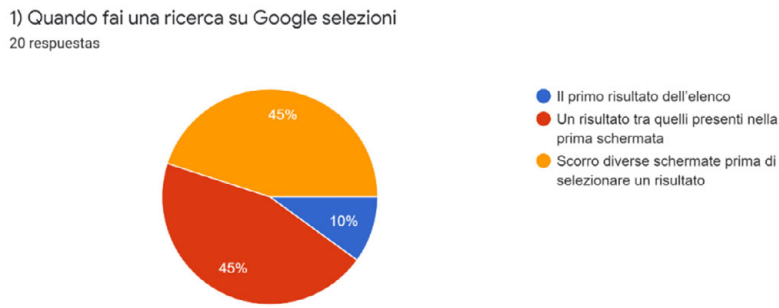


***GRÁFICO 6**. Cuando eliges el contenido, te parece de fiar según: su autor (azul); el título (rojo); la fuente del contenido (naranja); la cercanía con el tema que estoy buscando (verde)*

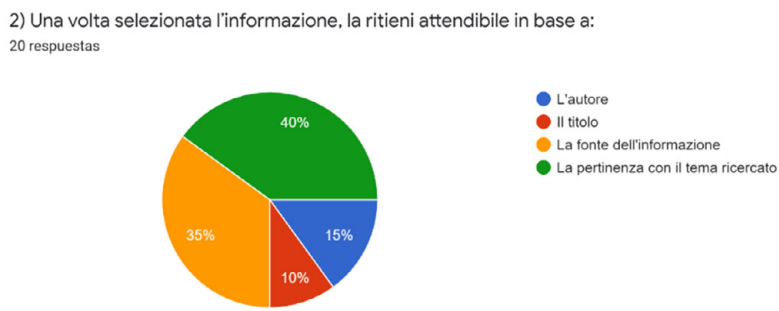
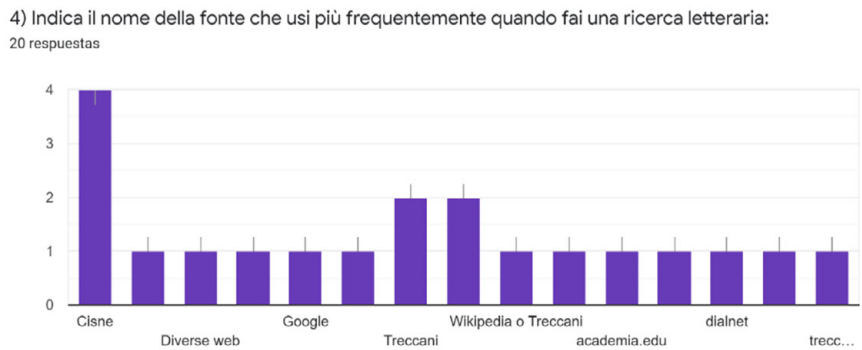


***GRÁFICO 7**. Cuando empiezas un trabajo literario usas preferiblemente: Fuentes online (azul); En papel (rojo); Online y en papel (naranja)*



***GRÁFICO 8**. Indica el nombre de la fuente online que usas prevalentemente para un trabajo literario*



Destacamos en especial modo la presencia de la autoría en el gráfico 2 y, sobre todo, la variación sustancial en el uso de las fuentes.

6. CONCLUSIONES

Al término de este módulo experimental, podemos afirmar que es necesario instituir un proyecto de largo plazo para compartir con los estudiantes un enfoque diferente a la hora de relacionarse con el *mare magnum* de la web. Aunque no pretendemos haber resuelto el problema en

su conjunto, sí creemos que el Proyecto *Dialogue* nos ha brindado la ocasión para introducir de forma estable en nuestro grado un espacio orientado al conseguimiento de destrezas intelectuales para abordar los estudios literarios con una actitud académicamente más solvente y crítica. A la vez, pensamos que la literatura, como se ha explicado en la introducción del presente artículo, puede ser un espacio privilegiado de reflexión y que puede abrir las puertas a una conciencia más atenta con respecto a otros espacios del conocimiento. Pensamos, sin embargo, que deberíamos plantear, de cara al futuro, la introducción de un modulo parecido desde el primer año de la carrera —deseamos incluso que en el bachillerato se trabaje ya de forma crítica el uso de internet, aunque ello sobresale nuestras posibilidades.

Estamos especialmente satisfechos con la nueva actitud demostrada por los estudiantes con respecto a la elección de diferentes "puertas de entrada" al conocimiento y de su nueva visión de los recursos de nuestra Biblioteca, en especial modo a los que se encuentran en formato electrónico; a la vez, tenemos que hacer autocrítica, como profesores, por no haber sido capaces de incentivar antes un acercamiento a todas las posibilidades actualmente a disposición por los servicios bibliotecarios de la Complutense.

Esperamos, finalmente, poder mejorar el enfoque de nuestro proyecto, ampliarlo y estructurarlo en etapas diferentes a partir del primer año de la carrera, compartiendo además con nuestros colegas la urgencia de la difusión del pensamiento crítico en el uso de las fuentes online, en aras de ayudar a nuestros alumnos a ser mejores estudiantes y ciudadanos. Y nosotros, mejores profesores.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Agradecemos a los estudiantes del curso de Lengua italiana VIII: el texto literario, del año académico 2020-21 y a nuestros colegas del Proyecto Erasmus+ Dialogue down the post—truth hole: programmes and tools for digging through information and beliefs in the post—truth era.

8. REFERENCIAS

Alfaro-LeFevre, R. (2019). Critical Thinking, Clinical Reasoning, and Clinical Judgment. A Practical Approach. Elsevier.

Balboni, P. E. (2015). Le sfide di Babele. Insegnare le lingue nelle società complesse. Utet.

Baricco, A. (2018). The game. Einaudi [ed. digital].

Caon, F. y Spaliviero, C. (2015). Educazione letteraria, linguistica, interculturale: intersezioni. Loescher.

Council of Europe (2020). Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment—Companion volume. Council of Europe Publishing.

Council of the European Union (2012). Council conclusions of 26 November 2012 on literacy. Official Journal of the European Union, C 393, 1—4. https://eur—lex.europa.eu/legal—content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012XG1219(01)&from=EN

Eco, U. (2002). Sulla letteratura. Bompiani.

Grizzle, A. et ál. (2013). Media and Information Literacy: Policy and Strategy Guidelines. Unesco.

Hofstede, G. (1991). Cultures and Organizations: Software of the Mind. McGraw—Hill.

Hunfeld, H. (2005). Der hermeneutische Ansatz im Fremdsprachenunterricht: Ruckblick und Ausblick: Ein Interview mit Hans Hunfeld. Babylonia, 1, 43—47.

Krashen, S. (1981). Second Language Acquisition and Second Language Learning. Pergamon.

Luperini, R. (2002). Insegnare la letteratura oggi. Manni.

Mauceri, A. (2003). L'Italia raccontata. Antologia di racconti italiani del '900. Pacini.

Mora, F. (2016). Neuroeducación. Solo se puede aprender aquello que se ama. Alianza Editorial.

Pioli, M. (2021). La didattica della letteratura con studenti universitari di italiano come lingua straniera: un percorso sulla "sicilianità" di Leonardo Sciascia. En A. Gałkowski, I. Cola y J. Ozimska (Eds.), Sperimentare ed esprimere l'italianità. Aspetti linguistici e glottodidattici (pp. 199—210). Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.

Serragiotto, G. (Ed.) (2004). CEDILS. Certificazione in didattica dell'italiano a Stranieri. Bonacci.

Taylor, P. (2017, 18 de mayo). Learning to learn. Forbes. https://www.forbes.com/sites/sap/2017/05/18/learning—to—learn/?sh=1b8a578a4e72

Todorov, T. (2017). La literatura en peligro. Galaxia Gutenberg [ed. digital].

PROYECTOS DE TRABAJO INTERDISCIPLINAR PARA MEJORAR LA COMPETENCIA LECTORA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

M.ª ALMUDENA CANTERO SANDOVAL
Universidad Internacional de La Rioja

1. LA ENSEÑANZA DE LA LECTURA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

El proceso de aprendizaje lector, que se ha ido iniciando en edades cada vez más tempranas -y para lo cual hay argumentos a favor (Alegría, 2006) y en contra (Carbonell, 2008)-, entra en su fase de activación cuando los alumnos alcanzan los siete u ocho años, pues en ese momento de crecimiento y desarrollo cognitivo el individuo empieza a experimentar otras transformaciones necesarias para que el proceso de lectura pueda realizarse con eficacia: la decodificación, la atención, la memoria, la relación y la comprensión.

Progresivamente, el niño entra en una fase de maduración del proceso lector que tiene que ver con el afianzamiento de sus capacidades lingüísticas y comprensivas, relacionadas a su vez con el desarrollo de la memoria y de la capacidad de atención y de abstracción, con la ampliación del léxico y de su visión de mundo, con un mayor entendimiento de las estructuras lingüísticas y, en relación con todo ello, con una más rápida y efectiva habilidad para establecer la referencialidad del texto y relacionarla con diversos contextos.

En la actualidad, todos estos procesos se desenvuelven en el nivel de Educación Secundaria alternando dos tipos de soportes de lectura: el tradicional y el digital, si bien todavía se mantiene, en líneas generales, un predominio del primero. Por un lado, los alumnos leen en libros tal como los conocemos desde el éxito de la imprenta de Gutenberg, que

supuso una revolución sin precedentes en la expansión del conocimiento humano, de ahí que, a este tipo de lectura en papel, algunos autores la han denominado gutenberiana (Romero, 2014); por otro lado, en la actualidad estos mismos alumnos leen textos en formato digital mediante dispositivos electrónicos que han supuesto una nueva y mayor revolución en la difusión del conocimiento.

De esta forma, en los últimos lustros asistimos a una competencia entre los medios que sirven de soporte a la lectura: el monopolio que el libro de papel ha tenido durante seis siglos está llegando a su fin con la popularización de instrumentos digitales que introducen una nueva forma de lectura: ordenadores, móviles, tabletas, *eReaders*… Desde que salió a la venta el primer libro electrónico en 1981, estos dispositivos han evolucionado de forma exponencial, permiten una lectura excepcionalmente cómoda para el sentido de la vista e incluyen hipervínculos a otros textos (libros relacionados, comentarios de otros lectores, etc.) y a elementos audiovisuales (pistas de audio, vídeos) que hacen de la lectura digital un proceso que integra texto, sonido e imagen.

Este enfrentamiento entre el libro que pesa gramos y el libro que pesa *bytes* tiene su reflejo en la enseñanza de la lectura en la Educación Secundaria, donde, por una parte, las leyes educativas establecen el uso de las TIC para el desarrollo del currículo y, por otra parte, los profesores deciden qué modo de lectura realizan los alumnos a los que imparten clase, lo cual determina situaciones divergentes en las que unos grupos afrontan los procesos de lectura con libros en papel, otros con libros digitales y otros, la mayoría, con ambos pero con predominio del tradicional. En este punto, y dada la época de transición que nos ha tocado vivir, no se puede establecer una regla general en cuanto al modo de lectura que se lleva a cabo en las aulas de Secundaria.

Por ello, dada esta competencia y esta convivencia de modos de lectura, para trabajar la lectura por proyectos de trabajo interdisciplinar se propone la utilización de ambos soportes, bajo el entendimiento de que, por una parte, no se puede perder de vista la realidad en la que vivimos, eminentemente digital y excepcionalmente atractiva para todos (estudiantes, profesores, padres…), con lo cual apartar la lectura digital de las aulas sería un error imperdonable, puesto que debemos enseñar a

leer y, en consecuencia, también hemos de hacerlo con los actuales soportes; por otra parte, tampoco podemos desechar el libro tradicional, pues es cierto que el tipo de lectura que se ejecuta en este caso es distinta, en la medida en que no hay interferencias de elementos ajenos a la propia lectura y permite, propicia una mayor concentración en el proceso lector que, en muchas ocasiones, se pierde en la lectura digital, en la que hay ciertos elementos que determinan interrupciones de la actividad lectora.

De este modo, en cada asignatura que forma parte del proyecto se propondrán ambos sistemas de lectura integrándose el método tradicional con las TIC para el desarrollo de la competencia lectora y con ella, de la competencia comunicativa integral del alumnado.

2. PROYECTOS INTERDISCIPLINARES

2.1. TRABAJO POR PROYECTOS

Lejos de los métodos de enseñanza tradicional de la lectura encontramos el proyecto interdisciplinar de lectura, esto es, un tipo de trabajo común que se lleva a cabo de forma transversal en una serie de materias con el fin de fomentar la lectura, de suerte que los propios alumnos organicen el trabajo, desarrollen las tareas propuestas y se evalúen a sí mismos, con la intención de que estos conocimientos les sean de utilidad en su vida práctica.

Estos proyectos suelen tener un carácter interdisciplinar con la pretensión de continuidad temporal.

Tal y como indica Jennifer Railsback (2002):

> Las estrategias de enseñanza basada en proyectos hunden sus raíces en la aproximación constructivista que evolucionó de los trabajos de psicólogos y educadores como Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget y John Dewey. El constructivismo ve el aprendizaje como el resultado de una construcción mental, esto es, los niños aprenden construyendo nuevas ideas o conceptos, basados en sus conocimientos actuales y anteriores (Karlin & Vianni, 2001). Y, lo que es más importante, los estudiantes encuentran los proyectos divertidos, motivadores y desafiantes porque juegan un papel activo tanto en la elección como en el

> proceso completo de planificación del proyecto (Challenge 2000 Multimedia Project, 1999; Katz, 1994). (La traducción es nuestra).

Así, con estos proyectos lo que se pretende es fomentar un aprendizaje globalizador en el que el alumno estudie o aprenda algo en una asignatura y encuentre continuidad para ese aprendizaje en otra. De este modo, obtendrá una visión completa y compleja del concepto enseñado.

Por otra parte, las actividades integrantes de estos proyectos suelen ser creativas, inciden en una vertiente lúdica que logra que el alumno se convierta gustosamente en protagonista y ejecutor del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Consecuentemente, también el rol del profesor cambia, convirtiéndose en un mediador que guía al discente en la adquisición activa de conocimientos que le interesen. Los docentes trabajan en equipo tomando decisiones coordinadas relativas al desarrollo del proyecto e incorporan a cada programación didáctica esta metodología de trabajo.

Finalmente, estos proyectos deben satisfacer las exigencias de contenido del currículum legalmente establecidas, de modo que deben programarse señalando unos objetivos y unos criterios de evaluación que cumplan con los requerimientos didácticos propios de cada materia.

2.2. TRABAJO COOPERATIVO CON TIC

El aprendizaje basado en proyectos exige un trabajo colaborativo e interactivo por grupos en el que también se apliquen las TIC. Entre las características de este tipo de trabajo, según Johnson, Johnson y Holubec (1999, pp. 9-10), podemos destacar:

- Interdependencia positiva. Los miembros del grupo asumirán tareas propias y la responsabilidad sobre la realización de tareas ajenas. Todos y cada uno de los discentes realizarán una aportación indispensable para el trabajo del grupo.
- Interacciones cara a cara de apoyo mutuo. En la elaboración de los proyectos, los miembros de los grupos interactuarán colaborando unos con otros, sugiriendo y ayudando a los otros para realizar el trabajo.

– Responsabilidad personal individual. Cada alumno es responsable de su trabajo frente al resto del grupo, siendo consciente de que, si no cumple con su parte, el trabajo final podrá verse afectado.

– Destrezas interpersonales y habilidades sociales. Los discentes deben aprender a pactar decisiones y a negociar acuerdos. Para ello deben aprender técnicas que les proporcionen estas habilidades, enmendando errores cuando fallen.

– Autoevaluación frecuente del funcionamiento del grupo. El alumnado debe autoevaluarse y evaluar los resultados obtenidos. Como resultado de esta evaluación podrá modificar la metodología de trabajo, con lo que logrará alcanzar los objetivos planteados al inicio de este.

Siendo esto así, en la metodología del trabajo por proyectos los discentes se agrupan para realizar tareas continuadas de aprendizaje e investigación en diferentes disciplinas con las que obtienen una visión global de la materia estudiada.

En relación con su organización, es recomendable que estos grupos estén formados por los mismos alumnos en todas las materias para garantizar la continuidad del trabajo. Sin embargo, pueden distinguirse varios sistemas para la formación de agrupaciones: desde los integrados por 4 o 5 alumnos seleccionados por el profesor hasta un número menor de discentes que se agrupan voluntariamente.

2.3. USO DE LAS TIC Y DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD

Actualmente, la aplicación de las TIC es imprescindible en todas las metodologías didácticas. Estas tecnologías quedan delimitadas por Cabero Almenara (1996) cuando recoge las definiciones de diversos autores (Gilbert, Bartolomé, Castells, etc.), critica lo ambiguo e impreciso del término "nuevas tecnologías" y extrae sus elementos característicos:

> Inmaterialidad, interactividad, instantaneidad, innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, influencia más

> sobre los procesos que sobre los productos, automatización, interconexión y diversidad.

De este modo, y con tales rasgos, las TIC se incluyen en estos proyectos como herramienta de trabajo que les permiten a los discentes diseñar y desarrollar recursos educativos propios con un lenguaje y unos medios de uso cotidiano para ellos.

Por otra parte, en estos proyectos se requiere de creatividad. Los grupos formados deben elaborar su trabajo de un modo imaginativo que les permitirá, a su vez, aproximarse a las distintas asignaturas trabajadas de un modo lúdico, carente de la obligatoriedad propia de las exigencias curriculares.

3. PROYECTOS PARA COMPETENCIA LECTORA

3.1. Proyectos para practicar la lectura

Para Trujillo (2013, p. 3), la tarea de programar una secuencia didáctica cuando esta se basa en proyectos,

> supone visualizar cuáles son las etapas de trabajo que el grupo de estudiantes debe desarrollar en un plazo de tiempo determinado. Esto implica tener claro quiénes realizarán el proyecto y qué papeles desarrollarán, cuáles son las fases de trabajo, cuáles son los recursos a utilizar y cómo se evaluará tanto el proceso de trabajo como el producto final para decidir si el proyecto ha sido exitoso o no.

De modo que, en primer lugar, debemos delimitar el objetivo pretendido en nuestro trabajo, que será la enseñanza y fomento de la lectura, y programar, en consecuencia, las pautas de trabajo, atendiendo fundamentalmente a los criterios de evaluación ofrecidos. Así, programaremos ese objetivo común en todas las asignaturas que formen parte del proyecto, incluiremos los contenidos que se enseñarán en cada asignatura (normalmente interconectados) y, sobre todo, nos centraremos en los criterios de evaluación.

Y es que, según Trujillo (2013, p. 7), hay tres razones por las que estos criterios tienen especial relevancia para diseñar proyectos de aprendizaje que sean efectivos:

- Los criterios de evaluación de las distintas materias contienen en su enunciado todas las competencias básicas descritas en la ley por lo que garantizar el cumplimiento de los criterios de evaluación es a su vez una garantía de que se están contemplando todas las competencias básicas en todas las materias, como también prescribe la ley.

- Los criterios de evaluación están redactados, en buena medida, como actuaciones a realizar en clase. Estas actuaciones son fácilmente exportables al formato de los proyectos de aprendizaje.

- Diseñar proyectos de aprendizaje a partir de los criterios de evaluación es también la vía más directa para la evaluación de las competencias básicas.

Consecuentemente, en este tipo de metodología por proyectos trabajaremos, junto con la consecución del objetivo principal (la enseñanza de la lectura), las competencias de aprendizaje establecidas por la LOMCE (competencia lingüística, matemática, digital, aprender a aprender, social y cívica, sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor y conciencia y expresiones culturales). Estas quedarán vinculadas a los contenidos y actividades concretas planeadas en cada asignatura y dotarán de globalidad al diseño de las propuestas oportunas.

3.2. Organización del trabajo cooperativo

En principio, en lo relativo al sistema de organización de los grupos, diferenciamos entre los formados voluntariamente por los alumnos y aquellos que son diseñados por el profesor. En este tipo de proyectos debe buscarse la homogeneidad de grupos para todas las materias. Con ello se consigue que cada grupo construya su propia identidad y se dota de continuidad temporal al respectivo sistema de trabajo. Por todo ello, lo ideal es que sea el equipo docente el que elija los grupos de alumnos para todas las asignaturas implicadas. Entre los criterios para formar los grupos, dicho equipo puede considerar los siguientes:

– Número aproximado de 3 a 5 alumnos. No es recomendable que sean menos o que excedan este número. Para que haya debate e intercambio de ideas, lo ideal es que el grupo lo formen 4 o 5 alumnos.

– Dentro del gran grupo clase, se formarán grupos homogéneos.

– Cada grupo debe estar integrado por alumnos heterogéneos, esto es, en cada grupo habrá estudiantes de perfiles distintos. Con ello el trabajo se enriquecerá y el debate durante la elaboración de las actividades fomentará la colaboración y la tolerancia entre los componentes.

Del mismo modo, y atendiendo a las características señaladas por Johnson, Johnson y Holubec (1999), explicadas anteriormente, en este trabajo por proyectos la labor cooperativa adquiere unas connotaciones específicas, influidas por el tipo de aprendizaje que se plantea. Estas características son cinco:

– Interdependencia positiva. En estos proyectos, todos los alumnos han de ser conscientes de que deben presentar las tareas exigidas en cada materia en el plazo señalado. Por la coordinación entre asignaturas, esta interdependencia se extiende a las materias integrantes del proyecto: tienen que realizarse las actividades de cada asignatura y todos los miembros de cada grupo contribuirán a ello.

– Interacciones cara a cara de apoyo mutuo. Estas interactuaciones incluirán lecturas orales, dramatizadas e incluso recitales poéticos, así como exposiciones orales en las que se mostrará el trabajo de cada equipo. Las exposiciones finales de los proyectos concluidos contribuirán también a esta interacción, que permitirá, a su vez, el intercambio de opiniones e impresiones entre los diferentes grupos.

– Responsabilidad personal individual. Cada alumno adquiere una responsabilidad que firma por escrito desde el comienzo del proyecto. Además, antes de asumir esta metodología, se debe explicar la misma a los padres o responsables legales

para que den su consentimiento también por escrito. Cada estudiante ha de ser consciente de que, para que el aprendizaje de la lectura progrese, es fundamental su colaboración.

- Destrezas interpersonales y habilidades sociales. Se fomentará la lectura con la elaboración de tareas de diferente naturaleza que permitirán a cada integrante aportar sus capacidades al trabajo colectivo. De ellas aprenderá el resto, lo cual contribuirá al resultado pretendido de este trabajo cooperativo.

- Autoevaluación frecuente del funcionamiento del grupo. El alumnado debe autoevaluarse y evaluar los resultados obtenidos; a partir del resultado de esta evaluación se podrá modificar la metodología de trabajo para conseguir alcanzar los objetivos planteados al inicio. Para esta evaluación se les proporcionará una rúbrica en cada materia, y al concluir el proyecto, una rúbrica final con la que puedan valorar los ítems indicados.

También el tipo de actividad planteada influirá en la organización del grupo. Estas tareas pueden oscilar entre:

- Una simple lectura grupal de la obra o textos propuestos en la que el grupo precisa de pautas de organización inmediata únicamente encaminadas a ordenar cada intervención.

- Ejercicios de comprensión lectora, en los que es precisa una distribución de tareas individual y una puesta en común del grupo para acordar la resolución final.

- Coordinación de tareas para el proyecto final: en una exposición oral deben mostrar el resultado final del proyecto con lo más relevante de lo aprendido en cada asignatura.

3.3. Uso de las Tic en estos proyectos

Para la lectura se aplicará como herramienta fundamental las TIC. Consideramos imprescindible que el alumno disfrute con la lectura para lograr el aprendizaje y adquiera un hábito progresivo de lectura. Para ello,

se proponen actividades en las que se usan las TIC creativamente y, sobre todo, se usan las redes sociales como plataforma no solo de realización del trabajo en la mayor parte de materias sino también como soporte de lectura, sin prescindir de la lectura tradicional.

- Así, como señalan Cantero y Morales (2018, p. 26), el uso de las TIC para el fomento de la lectura permite integrar en los talleres en que se desarrollan los proyectos las cinco dimensiones de la competencia digital señaladas por Boris Mir (2009, p. 3). De esta manera, resultan las siguientes dimensiones de esta competencia relacionadas con la qlectura (Cantero y Morales, 2018, pp. 26-27):

- Dimensión de la información: en la investigación y adquisición de conocimientos se requerirá un proceso previo de análisis y discriminación de la información que precisa de la competencia lectora.

- Dimensión del aprendizaje: la obtención de datos contextuales históricos o referidos al autor necesita de un proceso de decodificación de textos y selección informativa.

- Dimensión tecnológica: se usan las TIC de un modo correcto para producir textos coherentes, cohesionados y adecuados referidos a la obra clásica.

- Dimensión de la cultura digital: las redes sociales se incluirán como soporte de comunicación que exige la comprensión de los textos en ellas publicados.

- Dimensión comunicativa: abarca las anteriores y requiere de la competencia lectora.

De este modo se educará en la competencia digital pero también en la competencia lectora, asumiendo los riesgos que Daniel Cassany (2009) ya señalaba en su obra, *La metamorfosis digital*, y que conllevan la necesidad de educar al discente para que haga un uso racional y correcto de las nuevas tecnologías (sobre todo de las redes sociales).

3.4. Evaluación

Como ya se señaló previamente, la evaluación es un elemento muy importante para este tipo de proyectos. En este caso, evaluar consiste en emitir un juicio de valor sobre todo lo planteado y desarrollado. A lo largo del proyecto, el proceso de evaluación se lleva a cabo al menos en tres fases:

1.ª Evaluación inicial: evaluación previa llevada a cabo en cada materia. A partir de esta, los docentes programarán las actividades que integran cada taller.

2.ª Evaluación continua: es aquella que se realizará en la elaboración del proyecto. Debe reunir todas las características que indica Bloom (1976) en tanto servirá como instrumento para recopilar las evidencias y subsanar errores; se considerará una ayuda para el desarrollo del trabajo, por lo que se podrán modificar o suprimir actividades que no motiven lo suficiente al alumnado o no cumplan con los objetivos señalados.

3.ª Evaluación final: se llevará a cabo mediante las rúbricas adaptables a los objetivos planteados, distinguiendo una rúbrica aplicable a cada materia y otra rúbrica para evaluar la tarea final. Los alumnos dispondrán de dichas rúbricas desde el inicio del trabajo para saber los ítems que deben satisfacer en el desarrollo de su proyecto.

4. EJEMPLO PRÁCTICO

4.1. Programación del proyecto: 1ª evaluación

El proyecto de fomento de la lectura que aquí se muestra se llevó a cabo en un instituto de la Región de Murcia para un nivel de 4º de la ESO. Las asignaturas implicadas fueron: Matemáticas, Educación Física, Historia, Biología, Francés, Inglés, Educación Plástica y Lengua y Literatura castellana.

En una primera reunión se decidió el tema del proyecto: la primera mitad del siglo XX. Se consideró que en este trabajo se abarcarían

diferentes aspectos de cada materia que se completan y complementan. Estas reuniones se sucedieron durante la primera evaluación y permitieron adoptar acuerdos para incorporar el proyecto en la programación didáctica y llevarlo a cabo en la segunda evaluación. El periodo histórico elegido permitía una rica variedad de actividades que abordarían desde la lectura textos, pasando por la escritura en la red, hasta el desarrollo de tareas creativas para trabajar el hábito de lectura.

Para coordinar el proyecto se eligió a una docente, que fue la encargada de convocar las reuniones semanales del equipo de profesores para adoptar las decisiones oportunas.

4.2. Desarrollo del proyecto por asignatura

Habiendo determinado que era un proyecto de fomento de la lectura, en las reuniones previas se decidió una rúbrica que serviría para evaluar por asignatura y para el proyecto en general.

En cada materia se realizó una selección de lecturas que no se pautó. Cada docente o grupo de alumnos podía elegir una de ellas atendiendo a sus gustos. Comenzando por una precisa introducción acerca de la época en la asignatura de Historia, se continuó en Lengua y Literatura con la lectura de *Bodas de sangre*, de Federico García Lorca, con actividades en redes sociales de escritura y lectura creativa; en Educación Física se crearon periódicos interactivos a través de blogs retransmitiendo las efemérides de las Olimpiadas celebradas en este periodo de tiempo y en Inglés y en Francés se leyeron textos originales de autores de la época que habían participado en las respectivas colonizaciones mediante un PowerPoint que todos los grupos de alumnos expusieron oralmente en el idioma correspondiente.

Estos ejemplos son solo una muestra de la propuesta completa dividida en tareas a las que se dedicaba una sesión lectiva por semana en cada materia durante la segunda evaluación. De ahí que las reuniones de coordinación fuesen fundamentales, ya que a veces lo explicado en Historia suponía un precedente importante para continuar con las lecturas de Biología o Matemáticas. Todos los docentes tuvieron que limitarse

al tiempo y programación señalados para conseguir un resultado final satisfactorio.

4.3. Evaluación y conclusiones

La evaluación pasaría por dos fases: la primera, de cada asignatura; la segunda, del proyecto conjunto. Respecto a la evaluación en cada asignatura, se usó la rúbrica establecida en la Tabla 1 (que se tomó de Cantero y Morales, 2018, p. 71, modificándola para el caso concreto), perfectamente adaptable al número de actividades:

***TABLA 1**. Rúbrica analítica. Ejemplo de rúbrica individual para cada asignatura*

Rúbrica	Ítems	1	2	3	4	5
Analítica (para cada asignatura)	1. Correcta elaboración de actividades que implican la comprensión lectora de la obra:					
	Actividad 1.ª					
	Actividad 2.ª					
	Actividad 3.ª					
	Actividad 4.ª					
	2. Uso efectivo de las TIC					
	3. Exposición oral de cada actividad					

Fuente: elaboración propia

Para la segunda fase, se tuvo en cuenta la exposición final llevada a cabo por cada grupo y el trabajo final, elaborado en Educación Plástica, en el que se mostraba con un "libro de autor" (el tema de la lectura siempre debía estar presente) un resumen de las actividades más relevantes o que al grupo le hubieran parecido más interesantes (véanse las Figuras 1 y 2).

***FIGURA 1**. Libros de autor elaborados por los alumnos*



Fuente: elaboración propia

***FIGURA 2**. Libros de autor elaborados por los alumnos*



Fuente: elaboración propia

La exposición final, oral, se evaluó mediante la rúbrica que se ofrece en la Imagen 3 (también tomada de Cantero y Morales, 2018, p. 71, y modificada para el caso), en la que se consideraban la capacidad discursiva oral de los alumnos y el modo en que habían aprendido a acercarse a la lectura lúdicamente a partir de los ítems establecidos en la rúbrica.

***TABLA 2**. Rúbrica global*

Rúbrica	Ítems	1	2	3	4	5
Global	1. Resultado final de las actividades consecución de los objetivos específicos de cada asignatura					
	2. Resultado de la exposición final oral					
	3. Valoración final del libro de autor					

Fuente: elaboración propia

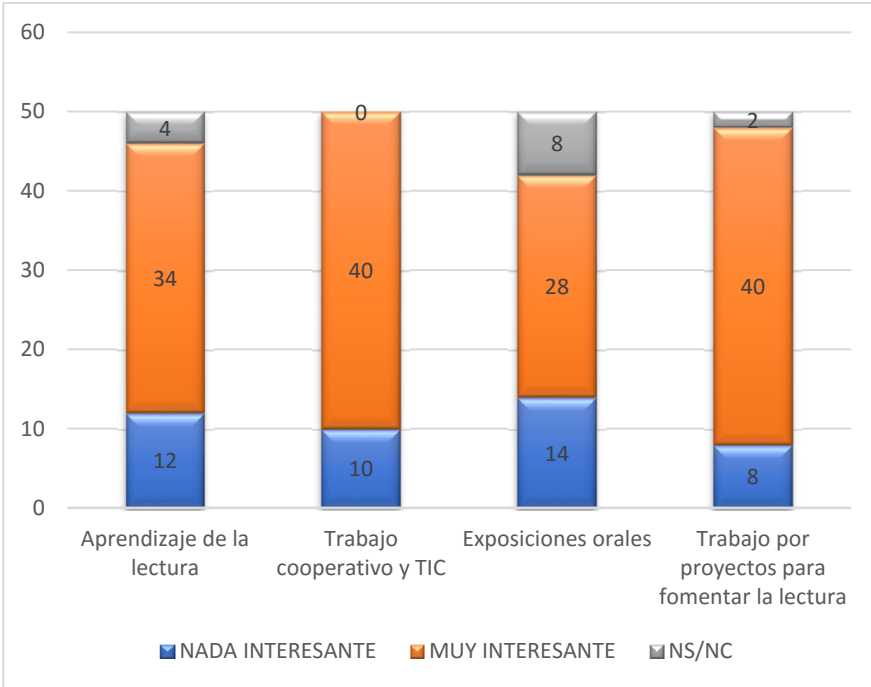
Es importante señalar en este caso el desarrollo de la competencia oral, que se trabaja y se incluye como parte fundamental de las tareas atendiendo a la necesidad del alumnado de adquirir una competencia comunicativa plena.

4.4. Resultados y conclusiones

En general, la valoración de este tipo de trabajos es muy dispar, no solo por la diversidad de opiniones sino también por el sujeto que la realiza (docentes o discentes). Partiendo de supuestos prácticos, casi todos los docentes implicados asumen la carga de trabajo que conlleva el proyecto, y consideran que los resultados logrados compensan. Los profesores, en su mayoría, valoran muy positivamente la exposición final del alumnado y consideran que trabajar la competencia lectora en su materia les ha permitido mejorar el proceso de aprendizaje y estudio en el resto de los contenidos. Además, la continuidad entre trabajos ha otorgado un carácter de globalidad muy beneficioso para la enseñanza de la lectura, esto es, los discentes entienden que la lectura es parte de un conocimiento general y unificador que no se centra en una sola materia.

Entre los discentes, sin embargo, las opiniones son diversas: algunos consideran que esta metodología les ha supuesto una mayor carga de trabajo; otros, que la lectura únicamente debería centrarse en asignaturas como Lengua y Literatura o Historia. Sin embargo, como se observa en el gráfico (Imagen 4), la mayor parte de alumnos valora positivamente esta experiencia y señalan que el carácter lúdico y creativo de los trabajos por proyectos ha incrementado su interés lector y les ha permitido disfrutar en la realización de esta propuesta académica.

***GRÁFICO 1**. Resultados de la encuesta realizada a 50 alumnos*



Fuente: elaboración propia

5. REFERENCIAS

Alegría, J. (2006). Por un enfoque psicolingüístico del aprendizaje de la lectura y sus dificultades –20 años después–. *Infancia y Aprendizaje, 29* (1), 93-111.

Bloom, B. S. (1976). *Manual de evaluación formativa del currículo.* Voluntad.

Cabero, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *EDUTEC, Revista electrónica de tecnología educativa*, *1*. https://doi.org/10.21556/edutec.1996.1.576

Cantero, M. A., y Morales, J. E. (2018). *Cómo leer y estudiar a los clásicos con las TIC*. Síntesis.

Carbonell, J. (2008). *Una educación para mañana*. Octaedro.

Cassany, D. (2012). La metamorfosis digital: cambios, ventajas y riesgos de leer y escribir en la red. En D. Goldin, M. Kriscautzky y F. Perelman (coords.), *Las TIC en la escuela, nuevas herramientas para viejos y nuevos problemas* (pp. 217-236). Océano.

Johnson, D. W., Johnson, R. T., y Holubec, E. J. (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula. Paidós SAICF.

Mir, B. (2009). La competencia digital: una propuesta. https://bit.ly/3yPhbJy

Railsback, J. (2002). *Project-Based Instruction: Creating Excitement for Learning*. Oregón: NorthWest Regional Educational Laboratory.

Romero, L. (2014). Lectura tradicional versus lectura digital. *Correspondencias & Análisis*, *4*, 63-75. https://doi.org/10.24265/cian.2014.n4.03

Trujillo, F. (2013). Aprendizaje basado en proyectos. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. https://bit.ly/2UI2XLO

UTILIZACIÓN DEL LENGUAJE ESPAÑOL CULTO Y LAS VARIABLES INMEDIATAS QUE LO ALTERAN

ADRIÁN GONZÁLEZ
Univerdad Espíritu Santo

TERESA LÓPEZ
Univerdad Espíritu Santo

1. INTRODUCCIÓN

El lenguaje se define como la "facultad del ser humano de expresarse y comunicarse con los demás a través del sonido articulado o de otros sistemas de signos" (Real Academia Española, 2014). De este modo, analizado dentro de la dimensión comunicativa a nivel social, supone el desarrollo de códigos debidamente regulados que dotan a cada individuo con la capacidad de manifestar ideas o sentimientos hacia otros, pudiendo bien refutarlos o adherirse a los mismos. Es por ende necesario destacar la particular cualidad dual que posee el lenguaje, pues si bien comprende un conjunto de reglas que estructuran su utilización, es al mismo tiempo un elemento mutable, que se flexibiliza y adecúa de acuerdo a factores externos que existen en el contexto de cada grupo social (Navarro, 2013).

A lo largo de la historia, los seres humanos han facilitado y perfeccionado entre generaciones, de manera paralela a su evolución, los principios básicos que diversifican el propósito del lenguaje más allá de su primordial función comunicativa, donde la transmisión de información hacia otros es su meta. En este contexto, la teoría de Jakobson asevera que el lenguaje cuenta con seis usos relevantes de acuerdo a su aplicación, entre los cuales se encuentran las funciones apelativa, informativa, emotiva, poética, fática y metalingüística (Coelho, 2018).

Cabe recalcar que cada una de ellas prioriza un factor distinto de la comunicación lingüística y se relaciona con ellas según la correspondencia del caso: la función apelativa, destinada a causar una respuesta en el interlocutor, se enfoca en el receptor; la función informativa se centra en la transmisión de un mensaje de acuerdo al contexto; la función emotiva brinda énfasis al emisor que hace uso de ella; la función poética altera y embellece el mensaje; la función fática se centra en brindar validación al canal por el cual se lleva a cabo la comunicación.

Finalmente, la función metalingüística, sobre la cual se realizará un énfasis especial, supone la utilización del lenguaje para explicarse a sí mismo y su funcionamiento a través de sus propias reglas. Es decir, tal como lo indica el prefijo meta- al inicio de la palabra, es capaz de ir más allá de la mera función lingüística para trascender en su conceptualización de una forma abstracta. El lenguaje vuelve a validarse, por consiguiente, como aquel sistema de signos arbitrarios en los que la existencia de un significante y un significado permite como seres humanos crear una representación de la realidad en su ausencia (Federación de Enseñanza de CC.OO de Andalucía, 2010).

Ahora bien, ante esta información es posible determinar que existen normas estipuladas que regulan el uso del lenguaje verbal, tanto a nivel oral como escrito, con el fin de asegurar su comprensión adecuada entre interlocutores. En este campo, actualmente la Real Academia Española (RAE), creada en 1713, coopera junto a organismos como la Asociación de Academias de la Lengua Española (ASALE) velando por el uso del lenguaje español y la conservación de su genio propio a pesar de sus cambios y evolución contextuales. Cabe recalcar que además del lenguaje culto, estas organizaciones recopilan un sinnúmero de acepciones lingüísticas a través de tomos de publicación y compilaciones de los textos literarios más valiosos de España y las Américas (Real Academia Española, 2019).

Sin embargo, este minucioso esfuerzo por la preservación de las normas comunes de sintaxis, gramática y ortografía es exhaustivo al punto de ser capaz de generar un desfase frente al uso coloquial o diario del lenguaje. Si bien existen reglas más allá de las esenciales para la comprensión del español, muchas de ellas atienden a un grado de especificidad

que el interlocutor promedio no domina o sencillamente opta por obviar por motivos prácticos. Frente a este hecho, autores como Zayas (1995) expresan que: "La ortografía es uno de los componentes del lenguaje escrito, ni el único ni el más importante desde un punto de vista estrictamente lingüístico". No obstante, el autor añade en su trabajo que esto no significa que su importancia deba pasarse por alto, puesto que en un nivel más culto del uso del español podrían acaecer problemáticas a partir de una aplicación errada de sus reglas.

Por otro lado, es de vital importancia destacar la intervención de factores sociales de distinto tipo en la mutación del español dentro de cada microsociedad. Los elementos de índole demográfica fungen como los principales agentes de alteración del lenguaje culto en los entornos de convivencia. Es conocido que el español se subdivide en dialectos que responden al orden geográfico, histórico, material, mental y sociocultural de las civilizaciones que lo hablan (Quesada, 2014). Sin embargo, fuera de este marco, el lenguaje mantiene las ya mencionadas reglas, las cuales de forma independiente a la creación de dialectos sufren modificaciones, omisiones o anulaciones en su uso.

En vista de ello, el presente estudio posee como objetivo determinar los principales factores que, fuera de la dimensión dialectal, provocan un uso variable del lenguaje con respecto a su forma culta, tomando en cuenta sus normas sintácticas, ortográficas y gramaticales. Para su efecto, la investigación se producirá en torno a la revisión bibliográfica de las principales nociones del uso culto de la lengua así como una breve determinación del caso en los escenarios de estudio escogidos: las ciudades de Guayaquil y Samborondón (zona La Puntilla y avenida León Febres-Cordero) por su similitud demográfica y disponibilidad de muestras.

Por medio de una prueba lingüística se pretende determinar y comparar, frente a la bibliografía recabada, la influencia que aspectos esenciales como la correspondencia generacional y el nivel-tipo de educación académica ejercen sobre el dominio del lenguaje formal del individuo, con el fin de establecer el impacto que estas variables generan sobre la aplicabilidad lingüística formal para arribar a resultados novedosos y de relevancia para futuras investigaciones.

2. REVISIÓN LITERARIA

2.1. La concepción del lenguaje culto y sus componentes

Di Tullio (1997) resalta la contraposición entre la gramática pedagógica (de la cual muchos sistemas educativos han prescindido por su alto nivel de complejidad) y la gramática contemporánea que, en lugar de presentarse como una prescripción de fórmulas rígidas, pretende operar como una ciencia descriptiva y explicativa del funcionamiento del lenguaje. La diferencia entre estas posturas radica en que la segunda no solo se ciñe al aprendizaje de las normas del idioma sino que busca su entendimiento y aplicabilidad (con estrategias de deducción general) a través de la noción del dinamismo que la comunicación y el lenguaje poseen actualmente.

La gramática, como una asignatura "omnicomprensiva" ha evolucionado para ampliar su visión, añadiendo a sus intereses campos vinculados con el análisis del discurso y teorías sociolingüísticas así como de comunicación. El fin de ello es crear la concepción de la gramática junto a las ramas que derivan de su estudio como disciplinas imprescindibles y ejecutables sin la necesidad de memorizar complejos artículos académicos acerca de su uso correcto (Ávila, 2009).

La gramática se encuentra conformada a su vez por las partes morfológica y sintáctica. La diferencia entre ambas yace en que mientras que la primera estudia detenidamente la estructura interna de las palabras (siendo el morfema su unidad significativa mínima), la segunda centra sus esfuerzos en el análisis de la combinación de palabras en oraciones (su unidad máxima). De forma simultánea, la toma de conciencia de la gramática como una construcción teórica, partiendo de este punto, es el primer paso para desligar su asociación del mero sentido común que confunde el hecho de ser nativos de la lengua con la sistematización de principios complejos. Esto convierte el estudio de la gramática en un saber proposicional de formulación y orden (González, 2006).

De acuerdo a Gómez (2015), la fonología, encargada del estudio de sonidos vocálicos y consonánticos de la lengua, cobra mayor relevancia en colaboración con la dimensión ortográfica del lenguaje. La

ortografía, como un conjunto de normas en la escritura lingüística, no solo deviene como un saber formulista en el proceso de escritura-lectura, sino que incide también en la manifestación de esta a través de la oralidad, donde un uso incorrecto de las normas ortográficas supone una interpretación errónea de la lengua.

2.2. Simplificación del lenguaje en su uso diario

Enseñanzas concernientes a la ortografía como la colocación de tildes se encuentran descuidadas. De manera general, muchas personas observan con desdén la dimensión fónico-ortográfica argumentando que pese a los errores de esta índole que puedan suscitarse, las ambigüedades ocasionadas por un mal empleo de la ortografía son solucionables por medio del contexto y la oralidad. Una suerte similar corre el uso de los signos de puntuación, tales como las comas (,) y puntos (.), al igual que signos como los de exclamación (¡!) e interrogación (¿?). Sin embargo, la importancia en este marco de la ortografía de las normas de acentuación arbitrarias definidas por la RAE se debe a que componen parte imprescindible del uso culto del lenguaje (Gómez, 1997).

Zayas (1995) coincide con esta perspectiva y añade que el aprendizaje de la ortografía se puede distinguir por parcelas. Bajo este ámbito, es notable que en el aspecto pedagógico se brinda mayor relevancia a la correcta escritura de las grafías (fonemas similares y su diferenciación mediante el uso correcto de vocales y consonantes) por encima de las normas de puntuación o acentuación referidas anteriormente. Este hecho responde a una manifestación sociológica en la que las faltas 'evidentes' de escritura son señaladas como faltas de educación, más allá de considerarse faltas de formación ortográfica. Desde un punto de vista lingüístico, el autor considera esta noción como incorrecta, puesto que dificulta la legibilidad del idioma donde se abandona a las personas con reglas imprecisas y difusas.

Los errores de escritura que convergen en el uso del español pueden ser de distinta índole. Primordialmente, la simplificación de las normas gramaticales durante la etapa de formación académica del individuo es una de las bases más comunes de este fenómeno. En complemento, las normas de acentuación son confundidas cuando no se diferencian

fácilmente en su dimensión fonológica al ser pronunciadas oralmente (porque, por qué, porqué, por que). En ocasiones, la utilización de grafías con sonidos compartidos (b/v, c/s/z, g/j) o inexistentes (h, letra u en palabras como 'que') acrecientan las dudas con respecto a su escritura correcta (Escoriza, 2002).

La utilización de signos de puntuación, por su parte, cuenta con una base estructurada de normas y usos protocolarios que cubren mucho terreno frente a su aplicación. No obstante, elementos como el estilo y la acentuación subjetiva (la cual requiere de un conocimiento integral de las normas ortográficas de base) también intervienen al momento de emplear los signos de puntuación, pudiendo el escritor bien desistir de su uso o, por el contrario, abusar del mismo. Cabe recalcar que el uso de signos de puntuación, más allá de embellecer el lenguaje y obedecer a la ortografía al facilitar la oralidad, da pie a la regulación sintáctica del idioma a través de vocativos, aposiciones, conjunciones, entre otros recursos lingüísticos de este tipo (Rodríguez & Ridao, 2013).

2.3. Influencia de la dimensión educativa en el lenguaje culto

Como se ha referido, es evidente que la educación cuenta con un rol vital sobre la destreza lingüística de las personas, puesto que este campo comprende el vínculo más importante entre el ser humano y el ordenamiento culto de sus habilidades comunicativas. Esto se encuentra reflejado claramente en el hecho de que el lenguaje y sus ramas básicas afines conforman el syllabus académico de forma imprescindible. Por consiguiente, el desempeño con respecto a la lengua culta, si bien es instaurado en su forma más esencial desde etapas tempranas de la educación, debe perfeccionarse de acuerdo a la complejidad de los estudios (Alique, 2018).

Seco y Ferrer (2002) dividen la enseñanza del lenguaje durante el bachillerato en tres principios metodológicos: combinación de la práctica y teoría, desarrollo lingüístico por medio de la práctica y sentido de la unidad en la enseñanza. Los autores destacan así la enseñanza de la escritura y la expresión oral, la redacción y la ortografía y la semántica y la gramática. Añaden, además, que esta última no es sinónimo de enseñar lengua, sino cosas sobre la lengua, lo cual permitirá al estudiante

eliminar de su discurso queísmos, dequeísmos y dominar la morfosintaxis, cerrando paso a vulgarismos, malas construcciones y anacolutos.

De forma paralela a esta información, resulta conveniente analizar, dentro del marco académico ecuatoriano, la relevancia de la actual impartición del lenguaje como asignatura en los primeros niveles educativos básicos y el bachillerato. Mientras que en la tabla 1 es posible observar los bloques curriculares de Lengua y Literatura que corresponden a la Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU), las tablas 2 y 3 evidencian una eventual reducción en la carga horaria de dicha asignatura a medida que el estudiante avanza en sus estudios, partiendo de las nociones generales de la Lengua hacia la Literatura avanzada y sus ramificaciones (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016).

***TABLA 1**. Currículo de Lengua y Literatura del sistema educativo ecuatoriano: EGB y BGU*

Bloques curriculares	
Lengua y cultura	• Cultura escrita • Variedades lingüísticas e interculturalidad
Comunicación oral	• La lengua en la interacción social • Expresión oral
Lectura	• Comprensión de textos • Uso de recursos
Escritura	• Producción de textos • Reflexión sobre la lengua • Alfabetización inicial
Literatura	• Literatura en contexto • Escritura creativa

***TABLA 2**. Carga horaria de estudiantes en el pensum académico de EGB*

Áreas	Asignaturas	Subniveles de EGB		
		Elemental	Media	Superior
Lengua y Literatura (1)	Lengua y Literatura	10	8	6
Matemática (1)	Matemática	8	7	6
Ciencias Sociales	Estudios Sociales	2	3	4
Ciencias Naturales	Ciencias Naturales	3	5	4
Educación Cultural y Artística	Educación Cultural y Artística	2	2	2
Educación Física	Educación Física	5	5	5
Lengua Extranjera (1)	Inglés	3	3	5
Proyectos escolares (2)		2	3	3
Horas pedagógicas totales		35	35	35

***TABLA 3**. Carga horaria de estudiantes en el pensum académico de BGU*

b. Bachillerato General Unificado

	Áreas	Asignaturas	Cursos		
			1.º	2.º	3.º
TRONCO COMÚN	Matemática	Matemática	5	4	3
	Ciencias Naturales	Física	3	3	2
		Química	2	3	2
		Biología	2	2	2
	Ciencias Sociales	Historia	3	3	2
		Educación para la Ciudadanía	2	2	-
		Filosofía	2	2	-
	Lengua y Literatura	Lengua y Literatura	5	5	2
	Lengua Extrajera	Inglés	5	5	3
	Educación Cultural y Artística	Educación Cultural y Artística	2	2	-
	Educación Física	Educación Física	2	2	2
	Módulo interdisciplinar	Emprendimiento y Gestión	2	2	2
	Horas pedagógicas del tronco común		35	35	20
BACHILLERATO EN CIENCIAS	Horas adicionales a discreción para Bachillerato en Ciencias[1]		5	5	5
	Asignaturas Optativas		-	-	15
	Horas pedagógicas totales del Bachillerato en Ciencias		40	40	40
BACHILLERATO TÉCNICO	Horas adicionales para Bachillerato Técnico		10	10	25
	Horas pedagógicas totales del Bachillerato Técnico		45	45	45

En cuanto al nivel de educación superior, Carlino (2003) realizó una indagación en la cual concluye que durante los estudios del tercer nivel, al menos en centros de estudios latinoamericanos (tomando como eje referencial a la Argentina), existe una bifurcación entre la impartición del lenguaje y su aplicación en las ramas del conocimiento, debido a que esta es considerada como un instrumento en lugar de un saber por sí mismo, una capacidad ya adquirida en niveles inferiores y no una en

desarrollo, y una práctica universal en vez de específica para cada escenario.

La autora prosigue con su investigación destacando que centros de estudio de tercer nivel en países anglosajones optan, al contrario, por continuar perfeccionando las destrezas del lenguaje en sus alumnos a través de talleres de escritura académica y tutores de escritura. Para justificar su importancia, enuncia la noción vigotskyana de que "el lenguaje escrito es el álgebra del lenguaje", la cual se contrapone a la idea errónea de que la escritura (y por ende, el desarrollo del lenguaje) es una técnica independiente que debió ser aprendida e impartida por alguien ajeno al docente universitario (Russell, 1990).

A pesar de ello, el rigor investigativo en los estudios de nivel avanzado, sumado a la incursión de los individuos en el campo laboral, suponen componentes importantes para el afinamiento lingüístico de las personas. Molina y González (2017) categorizan estas vertientes bajo las denominaciones de posgrados académicos y posgrados profesionales. Así pues, mientras la primera enfatiza la producción intelectual e investigativa, la restante potencia el desarrollo de competencias profesionales. Si bien quizá dentro del sistema educativo contemporáneo en ciertas regiones el lenguaje culto no es impartido plenamente como una disciplina autónoma en el cuarto nivel, la aplicación de sus bases en el día a día prolonga su capacidad de ser perfeccionado.

Más allá de lo hallado en materia de la variación del dominio lingüístico en relación con el nivel de estudio, una dimensión particularmente llamativa es el análisis sobre la incidencia del eje privado-público en la educación y, particularmente en este estudio, en el uso del lenguaje culto. Con respecto a ello, Wolff (2002) resalta que a pesar de que las instituciones privadas son propensas a mostrar un mayor rendimiento frente a las públicas en las Américas, estas diferencias tienden a desaparecer a medida que se controlan otras variables como el nivel socioeconómico de las personas, la infraestructura escolar y antecedentes familiares del individuo.

En Ecuador, Benalcázar (2017) arriba a conclusiones similares al hallar que las diferencias entre los puntajes obtenidos en pruebas de aptitud

entre el sector educativo público y privado poseen en realidad una mayor correspondencia con el nivel socioeconómico y cultural del alumno. Por ende, aunque la educación privada promueve mayores comodidades para el estudiante, la calidad educativa suele variar poco frente al sector estatal, por lo que el lenguaje culto puede realmente presentar mayor dependencia de factores socioculturales, los cuales suelen encontrarse ligados al tipo de educación, pero sin derivar de este último directamente.

2.4. Influencia de la dimensión demográfica generacional en el lenguaje culto

Numerosos estudios contemplan en la actualidad la incidencia que la brecha generacional mantiene sobre las personas en distintos aspectos de la vida, no siendo la dimensión lingüística una excepción a esta regla. De acuerdo con la clasificación actual, Baby Boomers (nacidos aproximadamente entre 1950-1965), Generación X (1965-1980), Millennials (1980-2000) y Centennials (2000-presente) conviven dentro de un mismo entorno siguiendo patrones de comportamiento marcados por el factor tiempo y experiencial donde la tecnología produce cambios en el campo comunicativo intrínsecamente enlazados con la concepción del lenguaje (Philpott & Cruellas, 2019).

García (2012) constata que la lengua tiene edad y antepasados y que a su vez, como ha sido discutido en la presente investigación, se encuentra sujeta a mutaciones que responden a su entorno y que se han potenciado por medio de la globalización, elemento ineludiblemente preponderante en la teoría generacional. El cambio de la norma lingüística y los neologismos frente al conservadurismo de la lengua juegan un papel fundamental en la contraposición entre generaciones recientes (en su proceso de descubrimiento lingüístico) y generaciones antiguas que, lejos de ser nativas de la globalización, se apegan a lo ya conocido tanto a nivel tecnológico como lingüístico.

2.5. Errores comunes dentro del lenguaje culto y teorización sobre sus causas

Existe una considerable cantidad de errores en el uso diario del lenguaje frente a la lengua culta que pueden ser clasificados según su origen y área de la gramática u ortografía. Al mismo tiempo, de forma general, estas faltas, ya sean correspondientes al uso de tiempos verbales, concordancias entre género y número, construcciones morfosintácticas, de puntuación, entre otras, guardan en común el hecho de que no suelen ser percibidas a primera vista por los hablantes nativos de la lengua, quienes, de acuerdo a la literatura presentada, prefieren no apegarse a la utilización del idioma en su forma más técnica (ANB, 2019).

2.5.1. Vicios del lenguaje

En un sentido estricto, se llama vicio del lenguaje a cualquier construcción lingüística equívoca en el lenguaje prosaico, es decir, realizada de manera no deliberada fuera de la dimensión poética que comprende a las figuras literarias. Sin embargo, existe un conjunto recurrente de vicios lingüísticos que se presentan en el habla común (Llorente, 2020). La tabla 4 enlista y ejemplifica algunos de ellos de acuerdo a su distribución.

***TABLA 4**. Vicios del lenguaje más frecuentes en el habla común*

Vicio del lenguaje	Definición	Ejemplo
Dequeísmo	Utilizar incorrectamente la combinación de que en lugar de que.	Me avisó de que (que) no se sentía bien
Solecismo	Se trata de la falta de sintaxis o un error cometido contra las normas lingüísticas.	Hubieron (hubo) manifestaciones tras la decisión polémica.
Queísmo	Eliminar la palabra de antes de que de forma incorrecta.	¿Qué (de qué) estás hablando?
Barbarismo	Pronunciar o escribir mal una palabra, incurrir en errores de ortografía.	Quiero un elado (helado)
Arcaísmo	Utilización de formas lingüísticas en desuso.	Vuestra (su) excelencia
Metátesis	Cambiar el lugar del sonido de un vocablo	Naide (nadie) me lo dijo

2.5.2. Uso de pronombres personales átonos enclíticos en el imperativo

Argüelles (2018) destaca la confusión existente en torno al uso de los pronombres átonos (en especial al utilizarse en el imperativo), los cuales son conocidos como enclíticos por encontrarse estrechamente ligados al verbo y sucederlo. Es así que construcciones como "dejémo-nos", "siénten-se" o "digámo-se-lo" suelen ser escritas o pronunciadas de forma errónea, particularmente al coincidir con elementos como la correspondencia de número entre el verbo y sujeto que confunden al emisor. La tabla 5 ilustra los pronombres de este tipo y sus clasificaciones.

***TABLA 5**. Clasificación de los pronombres personales átonos*

FORMAS DE LOS PRONOMBRES PERSONALES ÁTONOS				
PERSONA GRAMATICAL			SINGULAR	PLURAL
1.ª pers.			*me*	*nos*
2.ª pers.			*te*	*os**
3.ª pers.	compl. directo	masc.	*lo* (también *le*; → LEÍSMO, 2)	*los*
		fem.	*la*	*las*
	compl. directo o atributo	neutro	*lo*	—
	compl. indirecto		*le* (o *se* ante otro pron. átono; → se, 1a)	*les* (o *se* ante otro pron. átono; → se, 1a)
	forma reflexiva		*se*	

2.5.3. Condicional vs. Subjuntivo

Las conjugaciones verbales en estos tiempos suelen ser confusas incluso para hablantes cultos debido a la tecnicidad que requieren al momento de separar lo condicionado (condicional) de la condición

(subjuntivo). Así pues, ambos tiempos, a pesar de pertenecer a distintos modos verbales, coinciden continuamente en la elaboración de condiciones, las cuales suelen identificarse por el uso de la conjunción 'si' (Porcar, 1993). La tabla 6 detalla errores comunes sobre este caso.

***TABLA 6**. Errores presente en el uso del condicional y subjuntivo*

Decimos	**En lugar de decir**
Si lo habría sabido, se lo habría hecho	Si lo *hubiera* sabido, se lo habría hecho.
Si se hubiera quedado le hubiéramos ayudado	Si se hubiera quedado le *habríamos* ayudado
¡Qué sería el mundo si no habría pecado!	¡Qué sería el mundo si no *hubiera* pecado!
Si no lo habrías borrado, ahora lo leerías con gusto.	Si no lo *hubieras* borrado, ahora lo leerías con gusto.
Si te amara, ciertamente te lo dijera	Si te amara, ciertamente te lo *diría*.

2.5.4. Uso de preposiciones y frases preposicionales

Las preposiciones (a, ante, bajo, de, hacia, para, por, sin, etc.) que fungen como complemento de relación entre palabras, así como las frases preposicionales que son un conjunto invariable de las mismas, son un sitio de error común, puesto que frases fijadas por la norma lingüística como 'con base en' o 'en relación con' son equivocadamente reemplazadas por construcciones como 'en base a' o 'en relación a' por costumbre. Asimismo, el uso de la preposición 'a' suele ser obviado en frases como 'voy (a) hacer' y utilizado innecesariamente en la expresión 'de arriba a abajo', dado que la palabra abajo cuenta ya con la preposición en su inicio (Gutiérrez, 2009).

2.5.5. El verbo 'haber' como auxiliar y su forma impersonal

El verbo 'haber' en español cuenta con múltiples usos y su versatilidad resulta favorable para el idioma. Sin embargo, en ocasiones se suelen mezclar de forma incorrecta sus aplicaciones dentro de los tiempos compuestos del verbo (he comido, hayan ido, habían entrado) con su

uso impersonal, el cual denota la existencia de personas o cosas y debe mantenerse invariablemente en forma singular (hubo una fiesta/hubo dos fiestas, había un perro/había muchos perros) independientemente de que se refiera a objetos en plural (Gómez, 2013).

2.5.6. Homofonía, escritura correcta y uso de puntuación/acentuación

De forma general, la homofonía, al lograr que una palabra o un conjunto de ellas suenen de manera similar, da lugar a un mal empleo (o falta) de los signos de puntuación y tildes, presentándose ya sea en palabras de similar pronunciación (ahí, hay, ¡ay!/has, haz/halla, haya/porque, por qué), en la utilización de tildes diacríticas (mi, mí/te, té) e incluso en palabras cuya tilde cayó en desuso (sólo, éste). Además, si bien la mala escritura se evita por medio de la memorización de palabras cotidianas, las personas pueden confundirse al tener que redactar términos menos comunes donde su pronunciación no varía frente a su escritura (exuberante, exhortar, deshecho, desecho) (Rosen, 2014).

2.5.7. Sintaxis y concordancia gramatical

A pesar de dominar las reglas mencionadas, los accidentes gramaticales de género y número que sufre una palabra pueden causar confusión a medida que se presentan en oraciones complejas que juegan con los elementos ya discutidos a lo largo de esta investigación. Así pues, el uso incorrecto de palabras como medio (adverbio) y media (adjetivo/sustantivo) por su percepción de género o la aparición de artículos masculinos que preceden a palabras femeninas como agua, hambre o águila acrecientan esta confusión. Por otro lado, la sintaxis de las oraciones puede prestarse para crear frases donde la pluralidad y singularidad de los sujetos es difusa en frases como "la mayoría de los estudiantes tienen (tiene) tarea" (San-Evaristo, 2011)

3. METODOLOGÍA

Para elaborar el siguiente estudio de carácter cualitativo se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva en torno a la utilización del lenguaje culto, sus implicaciones en la actualidad, los factores que interfieren en

su aplicación y los errores más comunes hallados en el mismo. Para ello, se enfatizó en la recopilación de textos científicos de revistas de renombre, informes, libros y sitios web con información fidedigna recabada por filólogos y demás expertos en el área. Las mismas fueron consultadas en las bases de datos Ebsco, Scopus y Google Académico utilizando los siguientes descriptores: cultura, educación, escritura, generaciones, gramática y lenguaje. Se analizó un período de los últimos 25 años sobre estas publicaciones, destacando la década más reciente, con el fin de determinar factores relacionados con la mutación de las normas lingüísticas entre las mismas.

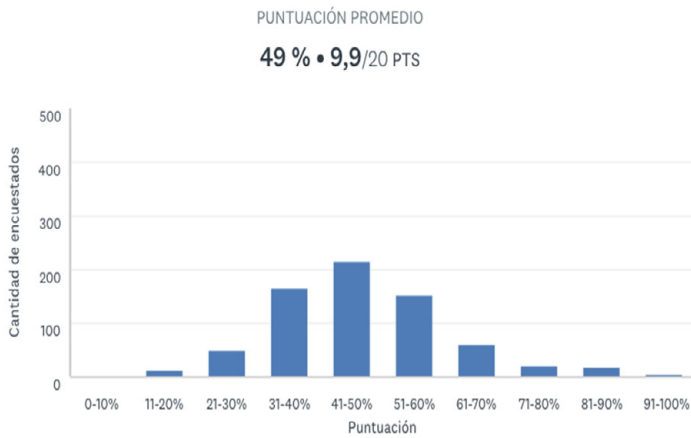
Para la segunda parte del análisis y con el fin de contar con información de primera mano de índole cuantitativa, se realizó una prueba de selección múltiple en la herramienta digital SurveyMonkey, delimitando la toma de muestra a 700 individuos en el área de Guayaquil y Samborondón (La Puntilla) con el objetivo de comparar y contrastar los resultados con la bibliografía. Además de identificar las variables de edad, nivel y tipo de educación, las veinte (20) preguntas lingüísticas presentadas fueron cuidadosamente formuladas con base en la bibliografía consultada, tomando en cuenta los parámetros de la lengua establecidos por la RAE. Para esclarecer casos de ambigüedad lingüística, se realizaron consultas a esta institución por medio de la red social Twitter a través del usuario @RAEinforma y la etiqueta especializada #dudaRAE.

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Datos generales

Entre los 700 encuestados, la calificación promedio fue del 49%, es decir, de 9,9/20 puntos (Gráfico 1). Por edad, las personas se distribuyeron de la siguiente forma: 18-22 años (25%), 23-36 años (38,57%), 37-50 años (19%) y +50 años (17,43%), donde el 1,29% posee educación básica, 23,14% son bachilleres, 58,71% cuentan con educación de tercer nivel y 18,86% de cuarto nivel. Finalmente, 64,14% de los participantes dicen haber recibido educación privada y 35,86% pública.

***GRÁFICO 1**. Promedio de puntuaciones de la prueba lingüística*



Se destaca que las preguntas 9, 11 y 14 del test fueron las que contaron con puntajes más bajos (menores al 25% de aciertos), donde principalmente se destaca una deficiencia en el uso correcto de preposiciones y tildes en palabras cuyo uso es ambiguo. Por otro lado, las preguntas 5, 20 y 8, correspondientes al uso de pronombres enclíticos, escritura correcta y diferenciación del subjuntivo/condicional, poseen resultados favorables por sobre el 80% (Tabla 7).

***TABLA 7**. Errores presente en el uso del condicional y subjuntivo*

Ranking de preguntas

PREGUNTAS (20)	DIFICULTAD	PUNTUACIÓN PROMEDIO
P11 Trabajamos _____ tu modelo del proyecto	1	20 %
P14 _____ vine porque no quería estar _____	2	23 %
P9 Me acuerdo _____ no te gustaba ir a fiestas	3	23 %
P10 Recorrí el nuevo edificio de _____	4	25 %
P18 Te preguntarás el _____ de mi demora y en verdad ni yo sé _____ sucedió	5	27 %
P17 En la reunión _____ muchas personas	6	30 %
P21 Elija la oración correcta:	7	42 %
P6 Tengo miedo de que mi auto se _____ y no haya una grúa que lo _____	8	45 %
P13 Tengo cargo de _____ por haber fingido desmayarme y perder la _____	9	46 %
P12 Tu autoestima solía ser _____	10	47 %
P15 Mejor _____ la prueba si nunca lo _____ hecho antes	11	49 %
P22 Elija la oración correcta:	12	50 %
P4 _____ de una vez por todas	13	51 %
P23 Elija la oración correcta:	14	55 %
P16 Decidieron comer una vez que el guitarrista y el cantante _____ finalizado su presentación	15	55 %
P19 Tenía el _____ lleno de autos lujosos	16	73 %
P7 Pienso que _____ bueno ganarme la lotería	17	77 %
P5 _____ un momento a solas	18	80 %
P20 La _____ comenzó temprano	19	80 %
P8 Nos _____ mucho tiempo si me ayudaras	20	90 %

4.2. Comparación generacional

De manera general, las generaciones respondieron a las preguntas de modo similar. No obstante, es notable un mejor desempeño de los Baby Boomers (+50) en las preguntas 12, 13 y 14, correspondientes a la concordancia, fonética y uso de tildes. Los Centennials (18-22) y Millennials (23-36), pese a haber mostrado un desempeño menor al de personas de mayor edad en gran parte de las preguntas relacionadas a lo gramatical, dominaron favorablemente las preguntas 19 y 20, relacionadas con la correcta escritura. La Generación X (37-50) mostró mejores resultados en la pregunta 10 acerca del uso de preposiciones, pero mostró un mayor índice de equivocación en las preguntas 14 y 18 que atañen a la fonética, división de componentes gramaticales y el uso de tildes en palabras o expresiones similares.

Como fue discutido durante la investigación, las diferencias generacionales en el lenguaje corresponden a un número de causas relacionadas con la influencia de la globalización y el dominio de más de una lengua,

en el caso de generaciones jóvenes, frente a la acentuación de las normas gramaticales por costumbre para las generaciones mayores.

4.3. Comparación por nivel de estudios

Con respecto a este eje comparativo, los encuestados que poseen estudios de cuarto nivel tendieron a obtener mejores resultados que los demás grupos de forma consistente, seguidos por las personas con estudios de tercer nivel. Esto refuerza la aseveración de que los estudios especializados y el involucramiento con el campo laboral perfeccionan el uso del lenguaje culto y técnico. No obstante, las personas con el más alto nivel de estudios cometieron errores en las preguntas 8, 10 y 23, las cuales destacan por presentar cuestiones particularmente técnicas del lenguaje como el uso del subjuntivo, preposiciones y ajuste de comas y signos de puntuación.

4.4. Comparación por tipo de educación

Este eje encargado de comparar la educación pública y privada fue el que presentó una variación menos distorsionada entre las preguntas. Esto concuerda con los hallazgos de Wolff (2002) y Benalcázar (2017) al demostrar que el desempeño entre estas variables suele diferir poco. El sector privado presentó resultados correctos ligeramente superiores en las preguntas 4, 5 (uso de pronombres enclíticos), 12 (concordancia), 15 (homofonía), 17 (haber como impersonal), 19, 20 (correcta escritura) y 22 (concordancia). El sector público se vio favorecido en las preguntas 9, 10, 11 (uso de preposiciones), 13 (homofonía) y 22 (concordancia). Sin embargo, las causas de estas diferencias podrían deberse a asuntos ajenos al analizado como factores socioculturales y económicos de los individuos en torno al uso del lenguaje.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El uso y dominio del lenguaje culto, tal como ha sido discutido a lo largo del presente estudio, se encuentra sujeto a un sinnúmero de ejes y vertientes que condicionan su correcta aplicación. Entre estos elementos destaca en primer lugar la particularidad del lenguaje español con

respecto a sus múltiples reglas y excepciones, las cuales han sido constantemente catalogadas como innecesarias al momento de llevar a cabo la comunicación diaria y coloquial entre hispanohablantes. La evolución de la lengua y técnicas de aprendizaje ha optado progresivamente por impartir el conocimiento sobre el idioma de una forma menos memorizada y cada vez más capaz de inferir con base en normas generales de la comunicación dinámica.

La educación y edad de los individuos se presentan como los factores inmediatos que se posicionan entre los más influyentes al momento de generar un verdadero impacto en la concepción sobre el lenguaje en su más alto grado de tecnicidad. Por ende, tanto la revisión bibliográfica como la comprobación práctica han sido las bases fundamentales que permitieron a esta investigación arribar a resultados particularmente novedosos e interesantes acerca de la forma en que estos elementos intervienen en la dimensión lingüística del ser humano.

Finalmente, la presente investigación pretende servir como la base de futuros hallazgos en los que se pueda partir de la misma para descubrir la incidencia de otros factores dentro del desarrollo del lenguaje, tal como la territorialidad del individuo o sus experiencias psicosociales y netamente culturales. Asimismo, resulta interesante comprobar la diferencia entre hablantes nativos y no nativos del español con respecto a su dominio lingüístico para conocer la manera en que cada grupo aborda la gramaticalidad del idioma.

6. AGRADECIMIENTOS

A mi familia por brindarme su apoyo incondicional y educarme a través del amor, la unión y el ejemplo. A mis profesores, por haberme formado con paciencia, respeto y completa entrega a su vocación. A mis compañeros y amigos, por ser con quienes he aprendido y crecido personal y profesionalmente día a día.

7. REFERENCIAS

Alique, M. (2018). Comunicación en Lengua Castellana. Nivel 2. Madrid: Rama.

ANB. (23 de Abril de 2019). Los 25 erores más comunes de nuestro lenguaje. Obtenido de Anbariloche: https://www.anbariloche.com.ar/noticias/2019/04/23/68929-los-25-errores-mas-comunes-de-nuestro-lenguaje

Argüelles, J. (2018). Las malas lenguas: Barbarismos, desbarres, palabros, redundancias sin sentido y demás barrabasadas. Océano.

Ávila, J. (Diciembre de 2009). Análisis de los usos de se desde la gramática descriptiva. American Association of Teachers of Spanish and Portuguese , 791-799.

Carolino, P. (2003). Pensamiento y lenguaje escrito en universidades estadounidenses y australianas. Propuesta educativa , 12 (26), 22-33.

Coelho, F. (2018). Funciones del lenguaje. Obtenido de Significados: https://www.significados.com/funciones-del-lenguaje/#:~:text=Funci%C3%B3n%20referencial%2C%20representativa%20o%20informativa,divulgativos%2C%20enfocados%20en%20transmitir%20conocimiento.

Llorente, A. (28 de Enero de 2020). Apócope, metátesis, solecismo y otros cinco "vicios del lenguaje" que tal vez uses sin saberlo. Obtenido de BBC News: bbc.com/mundo/noticias-49120438

Ávila, J. (Diciembre de 2009). Análisis de los usos de se desde la gramática descriptiva. American Association of Teachers of Spanish and Portuguese , 791-799.

Alique, M. (2018). Comunicación en Lengua Castellana. Nivel 2. Madrid: Rama.

ANB. (23 de Abril de 2019). Los 25 erores más comunes de nuestro lenguaje. Obtenido de Anbariloche: https://www.anbariloche.com.ar/noticias/2019/04/23/68929-los-25-errores-mas-comunes-de-nuestro-lenguaje

Argüelles, J. (2018). Las malas lenguas: Barbarismos, desbarres, palabros, redundancias sin sentido y demás barrabasadas. Océano.

Benalcázar, M. (2017). Educación privada versus educación pública en el Ecuador. Publicando , 4 (11), 484-498.

Di-Tullio, Á. (1997). Manual de gramática del español. Buenos Aires: Colección Edicial de la Universidad.

Escoriza, J. (2002). Dificultades de aprendizaje: Contenidos teóricos y actividades prácticas. Barcelona: Ediciones Universitat de Barcelona.

Federación de Enseñanza de CC.OO de Andalucía. (2010). La comunicación y el lenguaje. Temas para la Educación , 1-6.

García, P. (2021). La lengua y las edades. Lychnos (8), 65-70.

González, J. (2006). La gramática. Concepto y partes. Morfología y sintaxis. Madrid: Liceus.

Gómez, L. (2013). Las normas académicas: últimos cambios. Madrid: SM.

Gómez, L. (1997). Manual de español correcto. Madrid: Arco Libros .

Gómez, L. (2015). Ortografía de uso español actual. Madrid: Ediciones SM.

Gutiérrez, A. (2009). 100 Ejercicios de preposiciones. Buenos Aires: Voces del sur.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Currículo de EGB y BGU: Lengua y Literatura. Quito.

Molina, E., & González, M. (2017). Tendencias en la formación de cuarto nivel. Perspectivas de los posgrados en Ecuador. Yachana , 63-76.

Navarro, M. (2013). Adquisición del Lenguaje. El principio de la comunicación. Universidad de Sevilla, Sevilla.

Philpott, J. A., & Cruellas, M. P. (2019). Liderar millennials. ¿Utopía o realidad? Madrid: Caligrama.

Porcar, M. (1993). La oración condicional: la evolución de los esquemas verbales condicionales desde el latín al español actual. Castelló: Universitat Jaume I.

Quesada, M. (2014). División dialectal del español de América según sus hablantes. Análisis dialectológico perceptual. Boletín de Filología .

Real Academia Española. (2014). Obtenido de dle.rae.es

Real Academia Española. (2019). Real Academia Española. Obtenido de Real Academia Española: https://www.rae.es/la-institucion

Rodríguez, F., & Ridao, S. (2013). Los signos de puntuación en español: cuestiones de uso y errores frecuentes . Boletín de filología , 48 (1), 147-169.

Rosen, P. (2014). Diferencias en la manera de pensar y aprender que causan problemas con la ortografía. Obtenido de Understood: https://www.understood.org/es-mx/learning-thinking-differences/child-learning-disabilities/writing-issues/learning-and-thinking-differences-that-cause-trouble-with-spelling

Russell, D. (1990). Writing accross the curriculum in historical perspective: toward a social interpretation. National Council of Teachers of English , 52-73.

San-Evaristo, E. (2011). Las relaciones sintácticas: la concordancia y la rección. Universitat de Valencia. Valencia: Universitat de Valencia.

Seco, M., & Ferrer, J. (2002). Metodología de la lengua y literatura españolas en el Bachillerato. Almería: Humanidades.

Wolff, L. (2002). Educación privada y política pública en América Latina. Santiago de Chile: PREAL.

Zayas, F. (1995). Ortografía y aprendizaje de la lengua escrita. Conselleria d'Educació i Ciencia, Valencia.

ENSEÑANZA DE LA LECTURA Y DE LA ESCRITURA

MARÍA ALMUDENA CANTERO SANDOVAL
Universidad Internacional de La Rioja

1. INTRODUCCIÓN

Si se hubiera de atribuir una finalidad primordial al sistema educativo, esto es, si se tuviese que elegir un objetivo prioritario que los alumnos deban alcanzar tras su paso por los distintos niveles obligatorios de enseñanza, algo que ocupa en torno a once años de sus vidas, este, sin duda, sería leer y escribir con corrección. Si no adquieren y desarrollan esta capacidad, el resto de los contenidos no tendrá demasiado sentido: ¿de qué le vale a un estudiante recitar, por ejemplo, cómo se realiza el proceso de la digestión, si no es capaz de comprender correctamente un texto en el que se explique dicho proceso ni de elaborar un texto para exponer tal información de un modo coherente?

La enseñanza de la lectura y de la escritura se convierte, por tanto, en una cuestión fundamental que se plantea teóricamente en todos los currículos y programaciones didácticas pero que en la realidad no parece tener su reflejo en el ejercicio práctico, dado que el alumnado muestra carencias que no se erradican de forma definitiva a pesar de la supuesta perseverancia del sistema educativo por eliminarlas.

En este trabajo se propone un método lúdico de acercar la escritura y la lectura a los discentes para que las practiquen en su entorno comunicativo habitual (Internet) y aumenten así su interés por ellas. Se considera, por tanto, que el aprendizaje práctico y el fomento de la imaginación (Rodari) en la práctica lectora y escritora conllevará una mayor motivación de los estudiantes para leer obras y escribir bien. Si a ello añadimos que se usarán herramientas atractivas y de fácil manejo para los discentes, podrá observarse un avance en esta práctica lectora y

escritora que permitirá comprobar la mejora de la escritura y el aumento del interés por la literatura en etapas educativas superiores.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. PROBLEMÁTICA DE LA ENSEÑANZA DE LA LECTURA Y DE LA ESCRITURA EN BACHILLERATO

En teoría, a tenor de lo dispuesto en la LOE, la lectura y la escritura tienen reservados unos espacios privilegiados en todas las etapas educativas: en Infantil se realiza una "primera aproximación a la lectura y a la escritura" (art. 14); en Primaria, la finalidad de la etapa es "facilitar a los alumnos y alumnas los aprendizajes de la expresión y comprensión oral, la lectura, la escritura" (art. 16) y uno de los objetivos es "desarrollar hábitos de lectura" (art. 17), para lo que se exige que se dedique un tiempo diario a esta actividad (art. 19.1) y se establece que la comprensión lectora y la expresión oral y escrita se han de trabajar en todas las áreas (art. 19.2); en Secundaria, entre los objetivos de la etapa se señala "comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito […] textos y mensajes complejos" (art. 23.h), con indicación de que la comprensión lectora se trabajará en todas las áreas (arts. 24.5 y 25.6) y de que, para "promover el hábito de la lectura, se dedicará un tiempo a la misma en la práctica docente de todas las materias" (art. 26.2).

Por tanto, cabría esperar que los alumnos alcanzasen unos niveles óptimos tras su paso por estas etapas educativas y por el Bachillerato, pero la realidad dista mucho de ser así, tal y como corroboran los datos: tan solo un 12,5 % de estudiantes universitarios son lectores habituales de libros (esto es, leen más de 11 al año) y un 50 % son lectores ocasionales (de 3 a 10 libros anuales), frente a un 37,6 % de no lectores y de falsos lectores, esto es, que o bien no leen ninguno, o bien leen, como mucho, dos libros al año (Yubero y Larrañaga, 2015).

A esto hay que añadir el bajo nivel de comprensión lectora, como han puesto de manifiesto, entre otros, Calderón-Ibáñez y Quijano-Peñuela (2010). En este sentido, son reveladoras las cifras que arroja el estudio de Gordillo Alfonso y Flórez (2009), que analizan la comprensión

lectora de estudiantes de primer curso de las licenciaturas en Lengua Castellana, Inglés y Francés: solo un 26 % de alumnos se sitúa en un índice bajo de comprensión literal, frente al 42 % que se sitúa en un índice alto, con una inversión de los porcentajes al tratarse del nivel inferencial de comprensión, en el que solo un 28 % está en un índice alto, frente a un 42 % que se encuentra en un índice bajo.

Sin embargo, en la práctica, a la finalidad anteriormente señalada se dedica, en general, una parte de las clases de Lengua y Literatura, aunque en un porcentaje que, en la mayoría de ocasiones, se muestra insuficiente para el desarrollo de esta habilidad tan importante para el ser humano, con la peculiaridad de que, cuanto más avanza un alumno en los cursos de los diversos niveles obligatorios, menos tiempo se dedica a la lectura y a la escritura, pues el currículo, en ese sentido, se va llenando de contenidos que obligan a los docentes a prestar atención y dedicar tiempo a otras cuestiones gramaticales y literarias, en detrimento de la práctica sistemática de la lectura comprensiva y crítica y de la escritura correcta y coherente.

Esto determina que los alumnos que no han desarrollado una suficiente competencia lectoescritora al acabar la educación obligatoria apenas tendrán ocasión de adquirirla en el nivel no obligatorio de enseñanza, esto es, en el Bachillerato, donde se da por supuesta dicha adquisición y la docencia está condicionada y sobrepasada por otros muchos contenidos curriculares de las disciplinas lingüísticas y literarias en los que se diluye tal competencia. De hecho, en la legislación se establece que uno de los objetivos de Bachillerato es "afianzar los hábitos de lectura" (art. 33 LOE), y no se contempla entre ellos el de la escritura, como si el legislador entendiese que el alumno, al acabar la Educación Secundaria, domina la expresión escrita y no necesita, siquiera, afianzarla.

2.2. CAUSAS DE LA FALTA DE INTERÉS LECTOR

Es cierto que en el currículo de 1º de Bachillerato de la materia de Lengua Castellana y Literatura se incluyen contenidos y criterios de evaluación relativos a la escritura de textos, pero, acerca de la lectura, no hay ningún contenido, y solo una parte de un criterio de evaluación; algo similar ocurre con el currículo de 2º de Bachillerato.

De ahí la complejidad de la enseñanza de la lectura y de la escritura en este nivel no obligatorio de enseñanza: normativamente, predominan otros contenidos, en detrimento del tiempo que se puede dedicar al desarrollo y perfeccionamiento de la lectura y de la escritura, que quedan, así, en un segundo plano, con los perjuicios que ello acarrea en aquellos alumnos que no alcanzaron en la Educación Secundaria un nivel adecuado de competencia lectoescritora.

2.2.1. Legislación

Por tanto, una de las causas de la dificultad de adquirir o mejorar la habilidad de leer y de escribir en la etapa de Bachillerato es la propia legislación, que impone al docente la obligación de impartir unos contenidos bajo el entendimiento de que los alumnos, en esta etapa, han alcanzado la citada competencia.

2.2.2. Lecturas obligatorias

Otra causa es la desmotivación lectora, que viene determinada, por una parte, por las lecturas que se hayan impuesto como obligatorias para el alumnado. Por lo general, las obras clásicas no adaptadas no suelen generar interés en este, sino que provocan rechazo, ya que el estado de lengua no está al alcance de su comprensión y el vocabulario suele sobrepasar su caudal léxico medio. En este sentido, conviene tomar una posición con respecto al dilema de si es necesario que los estudiantes lean obras clásicas y no se les despierte el gusto por leer, o si es preferible que lean clásicos adaptados y literatura juvenil contemporánea con la finalidad de crear lectores que, en un futuro, ya tendrán tiempo, dado el caso, de acercarse a los clásicos ‘en versión original’.

2.2.3. Otras prioridades

Por otra parte, también genera desinterés lector el tipo de sociedad en el que vivimos, una sociedad condicionada por la omnipresencia de las redes sociales y por la inmediatez, lo que determina que la lectura y la escritura, que necesitan de paciencia y de concentración, queden relegadas a un segundo o tercer plano, pues los estudiantes tienen otras prioridades mucho más acuciantes.

2.2.4. Mal uso de las TIC

Por otro lado, el mal uso de las TIC es un elemento que no solo dificulta una mejora en la escritura y en la lectura, sino que incluso puede generar un empobrecimiento en la expresión escrita y en la capacidad de comprensión lectora. Ciertos rasgos (como el uso de un léxico reducido, pobre; la producción de construcciones gramaticales simples, sin apenas subordinación; el predominio de textos breves, muchas veces incoherentes) determinan que los procesos de lectura y de escritura que se realicen en redes sociales contribuyan, no a mejorar, sino a empeorar estas habilidades, de ahí que se haga necesaria una orientación por parte del docente y un compromiso por parte del alumno para que ese uso ayude al desarrollo de la competencia lectoescritora. En esta línea, hay que indicar que, a pesar de que "el 92 % de la población española es lectora" de cualquier tipo de texto (periódicos, redes sociales, blogs, etc.), "solo el 88,6 % lee todos los días o, al menos, una o dos veces a la semana" (González, 2017, p. 88).

Es importante tener en cuenta estos datos porque la comprensión lectora se desarrolla de forma más efectiva y profunda mediante la lectura de textos de cierta extensión (libros), mientras que dicho desarrollo es superficial cuando se leen textos breves o muy breves (tuits, fragmentos de noticias, entradas de blogs, etc.), y aunque hay quien sostiene que "las TIC están creando formas multimodales de comprensividad" y que "estos entornos virtuales generan múltiples estrategias de comprensión lectora", también reconoce que "estos y otros argumentos similares no están acompañados, por el momento, de un apoyo empírico suficiente que los avale" (López-Andrada, 2010). De hecho, autores como Salmerón, García y Vidal-Abarca (2018) mantienen lo siguiente:

> Las habilidades de la lectura en papel son necesarias para comprender textos en Internet. De hecho, hay amplias evidencias que demuestran que la lectura comprensiva en papel que realizan los adolescentes y los universitarios facilita la comprensión en distintas tareas de Internet, incluido el acto de leer para comprender (p. 33).

En relación con lo dicho, es muy significativo que solamente un 14,6 % de estudiantes universitarios de primer curso del grado de Maestro en Educación Primaria muestre en sus textos escritos "una coherencia

global aceptable, con un discurso bien estructurado y cohesionado, empleando una variedad de recursos conectivos (Rico Martín y Níkleva, 2016, p. 60).

2.2.5. La ratio

Por otra parte, la ratio también es un factor que dificulta el afianzamiento de estas competencias, pues cuanto mayor es el número de alumnos que un docente tiene en un grupo, menor es el tiempo que puede dedicar a cada uno de ellos de forma individualizada. Desde luego, una reducción de las ratios supondría una mejora efectiva en el desarrollo de esta y de muchas otras competencias.

3. INTERÉS LECTOR E INTERÉS ESCRITOR Y TIC

Dado el mundo en que viven, a los alumnos les atraen poderosamente las TIC, no en vano son "nativos digitales" (Prensky, 2001), "estudiantes digitales" (Gallardo Echenique, 2013) o "huérfanos digitales" (Lluna Beltrán y Pedreira García, 2012), según como se quiera enfocar la cuestión. En cualquier caso, una parte importante de su vida la desarrollan en entornos virtuales, de ahí que abordar la cuestión del fomento de la lectura y del desarrollo de la escritura por esa vía permita llegar a más alumnos y despertar en ellos un interés por involucrarse en unas tareas que se realizan con algo que tan próximo sienten. Con este tipo de trabajos se pretende, por tanto, redundar y profundizar en la educación lectora y escritora de los discentes (competencias trabajadas en etapas educativas previas) y lograr que se confirmen como lectores y escritores críticos con el uso de herramientas TIC que les son de uso fácil y cotidiano. Frente al lector y escritor acrítico, se concibe uno crítico, capaz de aprender autónoma y significativamente y que se puede caracterizar del modo que se presenta en las siguientes tablas, adaptando las teorías de Daniel Cassany (2011).

***TABLA 1**. Lectura acrítica y lectura crítica*

Lectura acrítica	Lectura crítica
Busca el significado, que es único y constante.	Sabe que hay varios significados, que están situados y son dinámicos.
Queda satisfecho con la interpretación personal.	Dialoga con otros lectores, suma más puntos de vista, busca una interpretación social integradora.
Lee igual todos los textos.	Lee de manera diferente en cada situación.
Enfatiza el contenido; busca las ideas principales.	Enfatiza la ideología; busca la intención, el punto de vista y el ejercicio del poder.
Se fija en lo explícito, lo dicho.	Se fija en los implícito, lo presupuesto y escondido.
Queda satisfecho con una fuente única.	Busca y contrasta fuentes diversas.
Sin formación en aspectos clave del discurso.	Con formación en el discurso: citas, estadística, construcción del enunciador y de las audiencias, selección léxica y sintáctica, etc.
Confunde comprender con creer o estar de acuerdo.	Sabe que comprender y creer o estar de acuerdo son cosas diferentes.

Fuente: Cassany (2011)

***TABLA 2**. Escritura acrítica vs. escritura crítica*

Escritura acrítica	Escritura crítica
Con un léxico pobre, escribe ajustándose al significado y a la denotación de las palabras.	Con un léxico rico, conoce los significados de las palabras y juega con el sentido y la connotación.
No ve más allá de su modo de expresarse.	Aprende de otros escritores, interioriza modelos y normas que le permiten desarrollar su interés escritor.
Escribe igual todos los textos.	Escribe los textos de modo diferente, adaptándolos a cada contexto.
Destaca el contenido permitiendo en sus escritos que se identifiquen solo las ideas principales.	Incide en la ideología. Escribe textos desde su punto de vista y ejerce el poder creativo.
Se expresa de modo explícito y literal.	Posibilita las inferencias, incluye presuposiciones y favorece la tarea interpretativa por parte del lector usando el sentido figurado.
Desconoce los aspectos clave del discurso, comete errores de diverso tipo (ortográficos, gramaticales, etc.).	Conoce los elementos discursivos y los emplea con corrección.
No es consciente de que no expresa lo que quiere decir.	Expresa con exactitud lo que quiere comunicar.

Fuente: elaboración propia a partir de Cassany (2011)

En conclusión, el uso de las herramientas TIC servirá al estudiante como plataforma para desarrollar todas estas características lectoras y escritoras aumentando su interés literario y lector, dado el sentido

lúdico que conlleva dicha utilización. Así, ampliarán su motivación y con ello mejorarán estas competencias en etapas superiores de aprendizaje.

4. HIPÓTESIS

Para definir la hipótesis inspiradora de este trabajo se delimitará, en primer lugar, el concepto que se ha tenido en cuenta para su configuración.

Siguiendo a Pájaro Huertas (2002), una hipótesis es "el enunciado de un principio, hecho o fenómeno en palabras o símbolos, sean o no matemáticos" (p. 3). Continuando con dicho autor, es necesario que se tenga en cuenta la percepción sensorial de la situación sobre la que se va a formular este enunciado

En la formulación de la hipótesis distinguiremos dos etapas delimitadas por Pájaro que pueden verse en la Tabla 3.

***TABLA 3**. Etapas para la formulación de hipótesis*

Etapa Empírica	→	Conocimiento de los hechos	←	Observación Medición Experimentación
		||		
Etapa Teórica	→	Principios, postulados, hipótesis, leyes		

Fuente: Pájaro Huertas (2002)

Consecuentemente, y para el supuesto que nos ocupa, se identifica, por un lado, una etapa empírica, consistente en constatar que, efectivamente, los discentes de etapas educativas superiores muestran desmotivación y graves faltas relacionadas con la lectura y escritura.

Esta información la ofrecen herramientas basadas en la observación de trabajos, intervenciones orales e incluso hábitos lectores de los discentes en el contexto habitual de las aulas; la medición que arroja datos de

estudios porcentuales referidos al interés lector en etapas educativas superiores y competencia escritora, que suelen ser realmente bajos; y, finalmente, la experimentación, esto es, la experiencia que como docentes extraemos de las aulas: una gran parte del alumnado comete graves errores en su expresión escrita (de coherencia, de cohesión, de adecuación, de ortografía) y manifiesta un desinterés lector pleno que contribuye a la comisión de dichas faltas.

Por otro lado, se identifica una etapa teórica, que se fundamenta en la información, medición y experimentación de la etapa empírica y en la que se formulará lo pretendido con este trabajo, que no es otra cosa sino el acercamiento de la lectura y de la escritura a los discentes de etapas educativas superiores en la asignatura de Lengua Castellana y Literatura (en este caso nos centramos en el Bachillerato) a partir de propuestas de talleres que integran un planteamiento didáctico y en los que se incluye el uso de las TIC y el fomento de la creatividad y la imaginación. Se busca lograr así que los discentes adopten una nueva actitud frente a la lectura y frente a la escritura, para conseguir que mejoren de un modo lúdico ambas competencias.

En consecuencia, la hipótesis teórica (que es la protagonista de este trabajo) se origina en una *posibilidad* que consiste en mejorar la educación lectora y escritora de los estudiantes en etapas educativas superiores.

Así, esta posibilidad se pretende conseguir con la mayor *efectividad* posible, planteando a los discentes una propuesta de la realización de una serie de actividades que requieren el uso de las TIC multimedia (redes sociales y herramientas interactivas en la red) a propósito de autores literarios españoles desde 1936 hasta la actualidad. Los discentes investigarán sobre dichos autores, la generación literaria de la que forman parte y su producción artística, leyendo para ello sus textos y, asimismo, escribirán usando las TIC sobre autores, generaciones y producción literaria.

De este modo, la *estructura* que seguirá esta hipótesis es muy sencilla: un condicional proporcionará una única respuesta. Si proponemos tareas motivadoras a los estudiantes, entonces lograremos el aumento de

su interés lector y escritor y, con ello, educaremos y aumentarán sus competencias lectoras y escritoras.

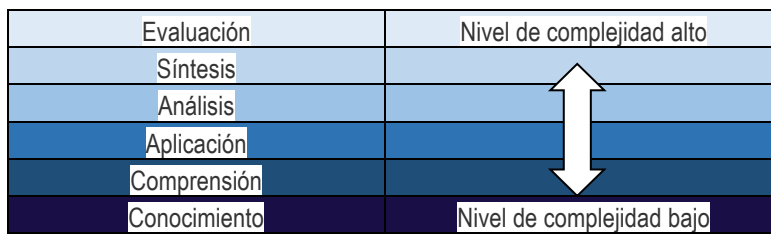
Por tanto, será el método hipotético deductivo el que tenga en cuenta el docente para implementar este trabajo; si se llevan a cabo las tareas propuestas y del modo establecido, se educará la lectura y la escritura en la etapa educativa de Bachillerato. (En los resultados se podrá comprobar si se ha logrado o no dicha hipótesis).

5. OBJETIVOS

En general, los objetivos de este trabajo se configuran como las metas o fines que se pretenden alcanzar con la puesta en práctica del proyecto. Entre las características que deben reunir se encuentran que sean realistas y alcanzables.

En este sentido, para el trabajo diseñado, se concreta una serie de objetivos de aprendizaje basados en la taxonomía de Bloom, revisada por Anderson (2001) y adaptada a la era digital por Churches. Así, Bloom, en los años 60, para clasificar los objetivos de aprendizaje distingue entre el ámbito cognitivo, el afectivo y el psicomotor, siendo el primer ámbito en el que se encuadra la Tabla 4, que define la primera taxonomía de Bloom.

TABLA 4. *Taxonomía de Bloom*

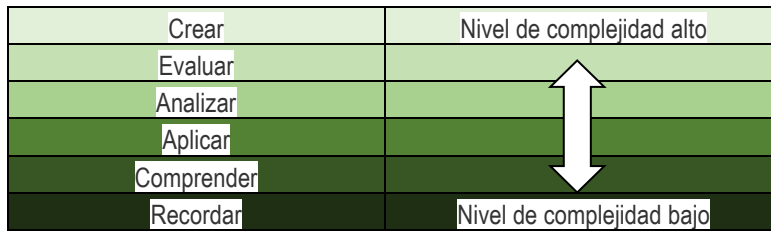


Fuente: https://cutt.ly/7Qq7XAf

En ella comprobamos que dichos ítems deben diseñarse desde la menor a la mayor complejidad, siendo el conocimiento el de menor complejidad en el ámbito cognitivo y la evaluación, el de mayor.

Esta teoría sufrió una primera adaptación a la realidad educativa del año 2001, por parte de los alumnos de Bloom, L. Anderson y David. R. Krathwohl, que se recoge en la Tabla 5.

***TABLA 5**. Taxonomía de Bloom revisada por Anderson y Krathwohl*



Fuente: https://cutt.ly/PQq78Sz

Como se observa, se añaden en esta tabla (respecto a la original de Bloom) el recuerdo y la creación como niveles respectivamente más bajos y más complejos de aprendizaje. En el ámbito cognitivo la mayor complejidad la puede presentar la creación, puesto que con ello se muestra de modo empírico lo aprendido.

Sin embargo, para este proyecto se ha considerado la necesidad que señala Churches (2010) de incluir la importancia de la colaboración. En palabras de este autor:

> Teniendo en cuenta lo anterior, nuestra forma de enseñar a los estudiantes debería también modelar la colaboración. Existe un vasto conjunto de herramientas de colaboración: wikis, blogs de aula, herramientas colaborativas para documentos, redes sociales, sistemas de administración del aprendizaje, etc. Muchas disponibles sin costo alguno.

En otras palabras, lo que propone Churches (2010) es actualizar la taxonomía de Bloom (ya revisada) mediante el uso de herramientas digitales que fomenten la colaboración entre discentes, siendo este el principio inspirador del presente proyecto. Por tanto, el objetivo principal de este trabajo será enseñar lectura y escritura a través de textos literarios de generaciones de autores españoles desde 1936 de un modo colaborativo y mediante las TIC.

Este objetivo se concretará en los objetivos de aprendizaje que aquí se incluyen siguiendo a Churches y que son:

1. RECORDAR lo que van leyendo, elaborando y trabajando a través de un tablero colaborativo en el que comparten las tareas.
2. COMPRENDER para poder seleccionar la información relevante entre toda la que ofrecen los buscadores en red, categorizando y etiquetando aquellos datos que consideren fundamentales para el desarrollo de tareas.
3. ANALIZAR la información obtenida mediante herramientas digitales y utilizar la necesaria para la elaboración de tareas.
4. EVALUAR los trabajos producidos en la herramienta digital correspondiente, repasando y modificando lo que consideren oportuno.
5. CREAR, como producto de todo lo anterior, tareas completas y originales, reflejo de todo lo aprendido.

Atendiendo a lo dicho, y de modo más específico, los objetivos finales que se fija el docente para este caso son:

a. Trabajar la lectura y la escritura en la etapa educativa de Bachillerato.
b. Usar las TIC e implementar el trabajo colaborativo para aumentar la motivación del alumnado.
c. Aumentar el interés lector y escritor de los alumnos para mejorar, así, su competencia lectora y escritora.

6. METODOLOGÍA

La metodología empleada en este proyecto pretende ser activa y motivadora, planteando el trabajo colaborativo y por talleres, usando como herramienta principal las TIC y, sobre todo, fomentando la creatividad y la imaginación de los estudiantes.

En primer lugar, en el gran grupo (clase) de Bachillerato que conforman los discentes a los que va dirigida la propuesta, se formarán grupos de 3 o 4 alumnos para que lleven a cabo las tareas propuestas. Se pretende

que cada uno de los grupos de trabajo reúna los principios enunciados por Johnson, Johnson y Holubec (1999), que son los siguientes:

a. Interdependencia positiva entre los integrantes del grupo. Se ayudarán en la resolución de tareas contribuyendo en la mejora del producto final.
b. Interacción motivadora, interacción promotora cara a cara que contribuirá a la toma de acuerdos y decisiones para resolver cada actividad.
c. Habilidades interpersonales y de equipo. Los discentes trabajarán habilidades sociales, de cooperación e incluso de resolución de conflictos para pactar soluciones y resolver tareas.
d. Responsabilidad grupal e individual. Con este tipo de trabajos se fomenta en cada estudiante la toma de conciencia de formar parte de un grupo de trabajo en el que debe contribuir a la mejor resolución de la tarea propuesta.
e. Procesamiento grupal. A lo largo de todo el proceso de trabajo, el grupo realizará una autoevaluación de los contenidos generados, pudiendo corregir o modificar contenidos que le parezcan mejorables.

Así, mediante este trabajo en grupos, los discentes resolverán los talleres, compuestos de una o varias actividades que les plantea la docente. Se opta por talleres porque se elaboran mediante el trabajo cooperativo y en ellos el principal artífice de su propio aprendizaje es el alumno.

En palabras de Ander-Egg (1999), el taller en el ámbito didáctico puede definirse como "una forma de enseñar y, sobre todo, de aprender, mediante la realización de 'algo' que se lleva a cabo conjuntamente. Es un aprender haciendo en grupo" (p. 10). Como Gianni Rodari escribe en su *Gramática de la fantasía*, el profesor no es "aquel que trasmite un saber brillante y acabado" sino aquel que es partícipe del proceso de aprendizaje del alumno "expresando lo mejor de sí mismo" (p. 238) y proponiendo, modificando y diseñando actividades con las que fomenta la creatividad y la participación del estudiante, adaptándolas a la idiosincrasia del grupo con el que trabaja. Es decir, el docente tendrá una tarea de estímulo, de motivación y, sobre todo, de

asesoría (Ander-Egg, 1999). Por tanto, el docente en este caso solo tendrá un papel de guía o conductor mientras que el discente aprenderá de un modo empírico y personal , en grupo, usando las TIC y desarrollando al máximo su creatividad.

Por otra parte, el concepto de creatividad aquí usado opta por alentar la creación libre del alumnado, sin normas que la pauten, y que únicamente debe ceñirse a las instrucciones generales señaladas para elaborar cada taller. En la búsqueda de respuestas de cada grupo se generará una serie de ideas que darán lugar a respuestas diversas, imaginativas y diferentes (Rodari, 2010). Consecuentemente, este proceso de libertad creativa resultará mucho más atractivo para los estudiantes, de modo que se implicarán activamente en su propio proceso de aprendizaje de la lectura y escritura.

Finalmente, esta metodología otorga una clara relevancia al uso de las TIC. Como "nativos digitales" (Prensky, 2001), los alumnos usan las herramientas tecnológicas diariamente. Pues bien, de lo que se trata es de incluir dichos medios, sobre todo las TIC en red como redes sociales, paneles colaborativos, etc., para que elaboren las actividades planteadas y comprueben que el aprendizaje de la lectura y de la escritura no se produce solo en el modelo tradicional, sino que se puede trabajar con medios actuales que les resulten divertidos y aumenten su interés.

En definitiva, en esta propuesta se incluirá una metodología cooperativa, creativa y, sobre todo, activa que recurrirá a las TIC en red para la elaboración de trabajos originales y efectivos para el aprendizaje lector y escritor en etapas educativas superiores.

7. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Para comenzar, cada grupo de alumnos creará un documento colaborativo, al que tendrá acceso el docente, en el que irán comentando, planificando y elaborando las actividades que se vayan planteando a lo largo de toda la propuesta.

Se plantea a los discentes la investigación, la lectura y la creación sobre cuatro autores españoles, representantes de las distintas generaciones

literarias surgidas a partir de 1936. Dichos autores son Miguel Hernández, Jaime Gil de Biedma, Antonio Buero Vallejo y Carmen Laforet. Además, se ha pretendido con esta selección la diversidad de géneros literarios para lograr, así, que los alumnos repasen las características de dichas categorías aprendidas en cursos anteriores.

El trabajo se distribuirá en seis talleres a los que se dedicarán seis sesiones lectivas. En cada una de estas sesiones se expondrá oralmente el resultado de las tareas por parte de uno o dos grupos y el resto de tiempo se dedicará a completar la siguiente actividad o actividades del siguiente taller. Esto permitirá también trabajar la estructura de las exposiciones académicas orales, dando la importancia que merece a la práctica de la expresión oral en las aulas.

Cada una de las actividades se realizará en una plataforma *online*, de modo que se podrá localizar en un enlace, el cual debe formar parte del producto final: un tablero de Padlet (con dirección propia) en el que se incluirán los enlaces a infografías, revisiones bibliográficas, etc., elaborados con herramientas digitales como Canva o Genially (entre otras).

Por tanto, el resultado final serán cuatro tableros de Padlet dedicados a cuatro autores literarios españoles en los que se incluirán los enlaces de cada una de las actividades.

***FIGURA 1**. Captura de pantalla de un tablero de Padlet sobre Miguel Hernández*



Fuente: https://cutt.ly/uQwq9ze

A continuación, se presenta cada taller o sesión, con ejemplos de lo realizado por los discentes:

SESIÓN PRIMERA: Elaborar una presentación con la herramienta Genially sobre la vida y obra de cada autor. Como ejemplo, se incluye el enlace para la presentación referida a Jaime Gil de Biedma: https://cutt.ly/VQwq3fr.

SESIÓN SEGUNDA: Confeccionar una infografía sobre los compañeros de generación del autor sobre el que se estuviera trabajando. Como ejemplo, se muestra la infografía creada a propósito del autor Miguel Hernández, elaborada con la herramienta Canva.

***FIGURA 2**. Infografía sobre la generación de Miguel Hernández*

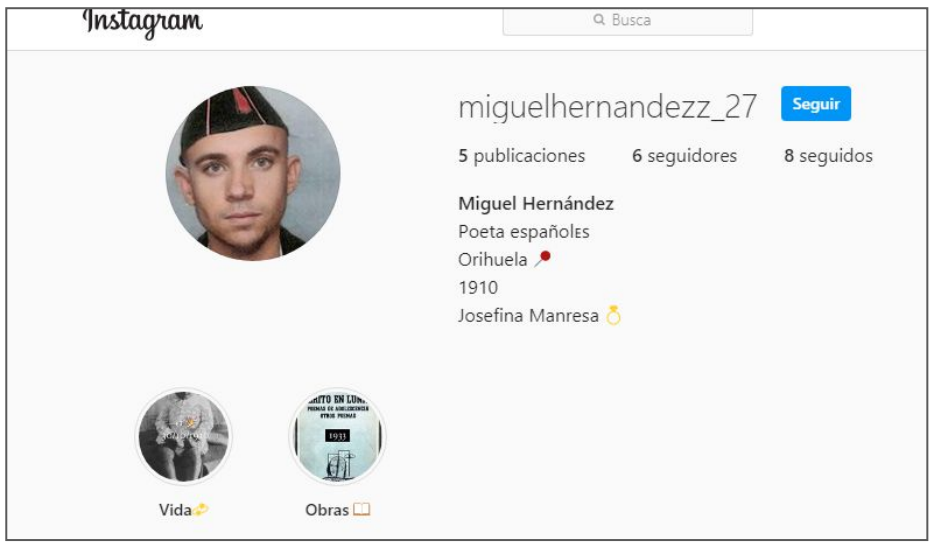


Fuente: https://bit.ly/3kEPq2u

SESIÓN TERCERA: Publicar en la red social Twitter una canción o música que el grupo considere que se identifica con el autor o la autora que estuviera trabajando, o con alguna de sus obras. Aquí se ofrece un ejemplo publicado mediante un tuit, en relación con la obra de Jaime Gil de Biedma: https://cutt.ly/HQq6RYI.

SESIÓN CUARTA: Crear una cuenta de Instagram para su autor o autora, con sus correspondientes entradas o historias.

***FIGURA 3**. Ejemplo de Instagram creado para Miguel Hernández*



Fuente: https://cutt.ly/YQwq4rF

SESIÓN QUINTA: Elaborar un vídeo en el que se invente cómo serían los encuentros entre autores: entre Carmen Laforet y Buero Vallejo y entre Miguel Hernández y Jaime Gil de Biedma. Como ejemplo, el encuentro que uno de los grupos imaginó entre Miguel Hernández y Jaime Gil de Biedma se puede localizar en el siguiente enlace: https://cutt.ly/lQwq48g.

SESIÓN SEXTA: Escribir, como valoración general del trabajo realizado, una carta al autor o autora trabajados, opinando sobre su obra y su personalidad. Se ofrece aquí, como ejemplo, una carta a Miguel

Hernández publicada por un grupo de alumnos en Canva: https://cutt.ly/OQrEUha.

8. EVALUACIÓN Y RESULTADOS

Como señala De Ketele (2010), evaluar significa "examinar el grado de adecuación entre un conjunto de informaciones y un conjunto de criterios adecuados al objetivo fijado, con el fin de tomar una decisión".

En este trabajo se realizarán dos tipos de evaluaciones para considerar la consecución del objetivo planteado: evaluación formativa y evaluación final. La primera, siguiendo a Bloom (1976), consistirá en comprobar de qué modo los discentes realizan las tareas propuestas, si muestran interés por las mismas y si se va incrementando su interés lector. La segunda, la evaluación final, tendrá en cuenta los resultados y modificaciones obtenidos de la continua y atenderá a los parámetros recogidos en la rúbrica de la Tabla 6 (que se habrá proporcionado a los grupos al inicio de la elaboración del trabajo).

***TABLA 6**. Rúbrica para la evaluación final (adaptación)*

Rúbrica	Ítems	1	2	3	4	5
Final	1. Las respuestas a las tareas planteadas muestran interés por la lectura y escritura crítica en redes sociales y con herramienta TIC.					
	2. Las exposiciones (escritas y orales) corresponden con los enunciados de cada actividad.					
	3. El uso de las TIC es adecuado para escribir textos sin errores ortográficos					
	4. Los resultados de la evaluación de cada taller son satisfactorios.					
	5. Los textos escritos carecen de errores ortográficos y tienen coherencia, cohesión y adecuación.					

Fuente: Cantero y Morales (2018)

Junto a estas evaluaciones, interesa, sobre todo, la valoración que del trabajo realizan los discente sobre los talleres propuestos. Y como se puede comprobar en sus creaciones finales, los chicos tienen una opinión realmente positiva del trabajo. No solo mostraron un gran interés por realizar exposiciones orales correctas académicamente sino que

admitieron haber cuidado más su expresión escrita, realizando labores de autocorrección respecto al uso de las normas ortográficas, y aumentaron su interés lector, reflexionando sobre las actividades que iban elaborando, a propósito de obras y autores, para que se ajustasen a lo indicado en cada taller.

Siendo esto así, la valoración final resultó positiva, considerando en la autoevaluación docente los comentarios positivos del alumnado para llevar a cabo propuestas semejantes con las que trabajar otras etapas de la literatura española.

9. CONCLUSIONES

Como conclusiones, después de implementar la propuesta diseñada para un alumnado de Bachillerato respecto a la enseñanza de la lectura y de la escritura, se pueden destacar:

- El uso de las TIC resulta todo un acierto en este tipo de trabajos, puesto que no solo contribuye a facilitar el trabajo de los discentes, sino que aumenta su interés lector y escritor y fomenta las "buenas prácticas" escritoras y lectores en red (tan importantes en nuestros nativos digitales).

- Proponer el aprendizaje cooperativo o en grupo dinamiza las sesiones, contribuyendo al fomento de la creatividad y a la negociación de ideas para llegar a una respuesta común, trabajando así la necesidad de llegar a acuerdos en la toma de decisiones, que es lo que define al individuo como ser social.

- La inclusión de la creatividad logra un aprendizaje individualizado e imaginativo que consigue que el alumno se sienta protagonista responsable de su lectura y de su escritura y que estudie gustosamente las cuestiones literarias planteadas.

Finalmente, es evidente que estos trabajos dinamizan los currículos académicos y suponen una respuesta a esas carencias que se señalaban al comienzo de este artículo. Por tanto, su puesta en práctica en etapas

educativas superiores podrá resultar una respuesta adecuada a la manifiesta carencia de interés lector y escritor de los estudiantes.

10. REFERENCIAS

Ander-Egg, E. (1999). El taller: Una alternativa de renovación pedagógica. Magisterio del Río de la Plata.

Anderson, L.W., and D. Krathwohl (Eds.) (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. Longman.

Bloom, B. S. (1976). Manual de evaluación formativa del currículo. Voluntad.

Calderón-Ibáñez, A., & Quijano-Peñuela, J. (2010). Características de comprensión lectora en estudiantes universitarios. Revista Estudios socio-jurídicos, 12(1), 337-364. https://cutt.ly/zzECHHi

Cantero, M. A., y Morales, J. E. (2018). Cómo leer y estudiar a los clásicos con las TIC. Síntesis.

Cassany, D. (2011). En línea, leer y escribir en la red. Anagrama.

Churches, A. (2010) . Taxonomía de Bloom para la era digital. https://cutt.ly/bQq5KNU

De Ketele, J.-M. (1984). Observar para educar. Observación y evaluación en la práctica educativa. Visor.

Gallardo, E. E. (2013). Hablemos de estudiantes digitales y no de nativos digitales. Universitas Tarraconensis. Revista de Ciències de l'Educació, 1(1), 7-21. https://goo.gl/S9sTFE

González, L. (2017). Hábitos lectores y políticas habituales de lectura. La lectura en España. Informe, 81-91. https://cutt.ly/PzECxsz

Gordillo Alfonso, A., & Flórez, M. D. P. (2009). Los niveles de comprensión lectora: hacia una enunciación investigativa y reflexiva para mejorar la comprensión lectora en estudiantes universitarios. Actualidades pedagógicas, 1(53), 95-107. https://cutt.ly/azEChOa

Johnson, D. W., Johnson, R. T. y Holubec, E. J. (1999a). El aprendizaje cooperativo en el aula. Buenos Aires, Argentina: Paidós SAICF. Recuperado de https://goo.gl/5e3HvK

Lluna, S., y Pedreira, J. (coords.) (2017). Los nativos digitales no existen: Cómo educar a tus hijos para un mundo digital. Deusto.

López-Andrada, C. (2010). Desarrollo de la comprensión lectora en contextos virtuales. En II Congreso Internacional de Comunicación, 3. DOI: 10.13140/RG.2.1.2126.2806

Pájaro, D. (2002). La formulación de hipótesis. Cinta de Moebio. Revista de Epistemología de Ciencias Sociales, 15, 373-388. https://cutt.ly/gQrbC1t

Prensky, M. (2010). Nativos e inmigrantes digitales. Cuadernos SEK 2.0. San Sebastián de los Reyes. Distribuidora SEK. https://goo.gl/wh6fRp

Rico Martín, A. M., & Níkleva, D. (2016). Análisis de la competencia lingüístico-discursiva escrita de los alumnos de nuevo ingreso del Grado de Maestro en Educación Primaria. Revista signos, 49(90), 48-70. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342016000100003

Rodari, G. (2002). Gramática de la fantasía. Anagrama.

Salmerón, L., García, A., & Vidal-Abarca, E. (2018). The development of adolescents' comprehension-based Internet reading activities. Learning and Individual Differences, 61, 31-39. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2017.11.006

Yubero, S., & Larrañaga, E. (2015). Lectura y universidad: hábitos lectores de los estudiantes universitarios de España y Portugal. Profesional de la Información, 24(6), 717-723. https://cutt.ly/ozEXUvV

DE LA *IMITATIO* A LA MULTIMODALIDAD. LA INTERTEXTUALIDAD COMO HERRAMIENTA DOCENTE LINGÜÍSTICA EN ENTORNOS VIRTUALES

ANTONIO PORTELA LOPA
Universidad de Burgos

1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la escritura se enfrenta a una época de profundos cambios metodológicos desde hace algunos años. En época de discursos digitales mínimos, caracterizados por la urgencia, la brevedad, la fugacidad y el escaso valor que se le concede a la corrección formal, los docentes de los distintos niveles educativos deben adecuarse a los cambios impuestos por los entornos virtuales. La enseñanza de los distintos géneros discursivos, en este sentido, plantea unos retos de una particular magnitud si se aplican los conceptos de intertextualidad, fundamental para aprehender cabalmente la competencia escritural.

Si nos centramos en el alumnado universitario, el manejo del intertexto dista de ser plenamente satisfactorio. En el ámbito de las Ciencias Humanas, son muchos indicios que nos empujan a calificar de rudimentario el conocimiento sobre sus modalidades, al menos en los cursos iniciales. En nuestra experiencia docente en estos primeros años de formación superior, se ha constatado que la relación con otros textos que más se detecta en los trabajos académicos es el plagio (la mayoría de los casos, por desconocimiento de las formas de cita), en la formulación genettiana que veremos más abajo. De modo que podría decirse que el alumnado es consciente del intertexto y su uso está más o menos extendido, pero debe aprender a discriminar entre sus formas. De ahí la importancia de los programas de detección de plagio que muchas universidades cuentan entre sus servicios para el profesorado. Pero esta

circunstancia no es exclusiva de los estudios superiores, y todos los niveles educativos se ven afectados por esta carencia.

Amparadas en esta circunstancia de desconocimiento, se han diseñado y puesto en práctica las actividades que forman parte de estas páginas. Para ello se ha partido de la escritura creativa, por ser ámbito idóneo para el uso y reciclaje de textos. No en vano, la escritura creativa está suscitando un gran interés en la investigación docente en los últimos años. Creatividad y escritura son conceptos estrechamente unidos, así como estos lo están al de intertextualidad. En este sentido, las palabras de Martínez León al respecto son ilustrativas: "la producción literaria como una actividad no necesaria o exclusivamente vinculada a la inspiración o el talento entronca con una perspectiva de la práctica de la escritura en general" (2021, pp. 4-5). Pero su aseveración está enfocada en el ámbito de la enseñanza media, que es el más prolífico junto con el nivel inicial en la aplicación de la creatividad como motor de escritura. En la esfera de las enseñanzas iniciales remitimos al estudio de Cerrillo Torremocha (2002).

1.1. La escritura mediante intertextos (o hipertextos)

La semiótica ha apuntado a la idea de que todo discurso es intertextual. Es decir, que un alto porcentaje de los textos emitidos guardan relaciones en distintos grados de otros anteriores, ya sean total o fragmentariamente. Disciplinas como la fraseología se han fundado sobre este presupuesto: el componente repetitivo de una lengua, más allá de locuciones y refranes, se considera alto. Esta idea se hace especialmente evidente en las colocaciones.

Pero afrontemos el concepto de intertextualidad desde una perspectiva discursiva. Luzón Marco recoge la formulación inicial de Kristeva cuando apunta que "los textos son inherentemente intertextuales: incorporan elementos de otros textos con un propósito específico. Todo texto está conectado a un universo de textos que le preceden y que le siguen" (Luzón Marco, 1997, p. 136). A esa teoría se acoge originalmente estas páginas, pero conviene completarla conceptualmente.

La definición de Genette es más restrictiva (en sus propias palabras), pero de aplicación igualmente provechosa para este capítulo, cuando detalla el intertexto como

> una relación de copresencia entre dos o más textos, es decir, eidéticamente y frecuentemente, como la presencia efectiva de un texto en otro. Su forma más explícita y literal es la práctica tradicional de la cita (con comillas, con o sin referencia precisa); en una forma menos explícita y menos canónica, el plagio […], que es una copia no declarada pero literal; la alusión, es decir, un enunciado cuya plena comprensión supone la percepción de su relación con otro enunciado al que remite necesariamente tal o cual de sus inflexiones, no perceptible de otro modo. (Genette, 1989, p. 10)

De la cartesiana categorización de Genette, nos interesa especialmente aquella que alude a la "literatura en segundo grado", por ser la relación específica que plantearemos en estas páginas. Se trata de la hipertextualidad, que no es ni más ni menos que "literatura fundada en otros textos" (Gómez de González & Castillo Perilla, 1998, p. 5). Cuando la producción de textos se acoge a este fenómeno, los textos de partida se someten a transformaciones y reelaboraciones (Gómez de González & Castillo Perilla, 1998, p. 5). Ese es, en esencia, el punto de partida de las actividades que recogemos aquí.

Más allá de la intertextualidad evidente (en forma de cita o paráfrasis), si se adopta la perspectiva del género del discurso, las marcas de organización del mismo (marcadores, conectores, fórmulas, etc.) forman una microrred intertextual sobre la que construir los textos. Para una y otra vertiente, es factible incorporar el intertexto como herramienta pedagógica, tomando como modelo fórmulas que han servido.

Huelga recordar que este empleo de textos preexistentes como modelos para la creación de otros textos ha sido empleada milenariamente, partiendo de la idea pedagógica de que la reescritura se demuestra un procedimiento óptimo para la aprehensión de las estructuras y modos textuales. Esta misma perspectiva es la que han puesta en valor autores como Rojas (2003). Sin menoscabar la importancia (o incluso, desde nuestro punto de vista, la primacía) de la lectura sobre la escritura –una habilidad fundamental en el caso de quienes quieran dedicarse con

mayor interés en la escritura creativa, como apunta Alonso Breto (2008)–, los ejercicios basados en modelos cuentan con la ventaja de la praxis, por lo que son una vía para la adquisición en niveles profundos de los mecanismos textuales.

Las ventajas cognitivas de este modelo son irrefutables. Puede decirse que la imitación o variación de textos cumple sobradamente como herramienta global para la adquisición de la competencia escrita, ya que

> para trabajar [la] intertextualidad se requieren algunas condiciones: experiencia lectora, búsqueda constante, colaboración, cooperación, generosidad intelectual, respeto, construcción compartida de significaciones, aprendizaje constante, resignificaciones (Ponce Naranjo, 2016, p. 158).

Con estas ventajas, no sorprende que haya suscitado el interés de investigadores en el campo de la didáctica. Desde la escritura creativa, esta cuestión ha gozado de mayor atención en los estudios enfocados en la Educación Primaria. En este sentido, destaca la propuesta de Morote Peñalver (2014). Pero también para la Educación Secundaria puede considerarse ya nutrido el corpus de estudios basados en esta modalidad (Alonso Blázquez, 2001; Delmiro Coto, 2002). También se cuentan ya con aportaciones que parten de la escritura creativa para la enseñanza de valores cívicos (Zubiri Esnaola, 2014), por no mencionar los que destacan su potencial lúdico, que forman el grupo más nutrido.

Junto a ellos, no debemos olvidar los que se enfocan en las enseñanzas no regladas, que ofrecen grandes oportunidades para la escritura creativa mediante los talleres literarios (Delmiro Coto, 2002). Y, en los últimos años, formas concretas de intertextualidad están siendo objeto de atención en el ámbito de la enseñanza del español como segunda lengua. En este sentido, estudios como el de Cortijo Delgado (2015) son de gran interés por presentar el plagio como un eficaz recurso didáctico. Es, sin duda, un interesante corolario para la aplicación práctica de la repetición de modelos ideales, que es como ha funcionado la literatura occidental según el teórico Schaeffer (2006).

Menos atención ha suscitado el estudio de la escritura intertextual en la Educación Superior. Pero, como apuntábamos anteriormente para el

ejemplo de las citas literales en los trabajos académicos, es un fenómeno que merecería ser atendido por el profesorado. Lejos de ser una práctica dominada, el alumnado universitario adolece de inseguridades e imprecisiones en su uso, como advierte Angulo Marcial (2013, pp. 107-108). En esa misma línea destacamos por su detallada exposición del problema la aportación de Miguel de Bustos dedicada al plagio en entornos digitales (2002), un fenómeno que hay que observar porque es un problema que recae en el profesorado.

La aplicación del intertexto como recurso en el ámbito digital reclama su espacio entre los estudios didácticos, y ya comienza a gozar de una bibliografía relativamente abundante. Un reciente estudio (Cabrero Rodríguez Jalón, 2020) aborda el trabajo colaborativo en entornos virtuales, y a él remitimos por compartir con nuestra propuesta buena parte de los planteamientos de base. No obstante, el estudio de Evia Ricalde (2016) ya ofrecía una completa panorámica sobre el tema. En sus páginas puede encontrase un sustancial repaso a los modelos docentes y a la tipología de los agentes implicados en el proceso de aprendizaje virtual. Se suman a los anteriores de Peinado Jaro (2014) y Regueiro Salgado & Sánchez Gómez (2014).

1.2. Retos para la enseñanza síncrona de la escritura en entornos virtuales

Las propuestas didácticas basadas en la escritura creativa en entornos virtuales han abierto un prometedor camino, pero también han dejado al descubierto algunas incógnitas cuando se trata de usar el intertexto como ciberherramienta. De esa inquietud derivan las actividades programadas en nuestra propuesta, que han tenido la oportunidad de ser llevadas a la práctica. El mayor desafío provenía de la cuestión metodológica: cómo enfocar el aula virtual cuando se persigue dinamismo y trabajo colectivo.

Ese reto se demuestra aún más desafiante si la enseñanza se programa como síncrona. Para que las clases en directo sean eficaces, se hace necesario el manejo de herramientas de escritura colaborativa en línea, pero no están exentas de problemas. Desde hace tiempo, los programas en línea de edición de textos (Google Docs, Microsoft Word Online) se

han demostrado un excelente medio para el trabajo síncrono. El mayor inconveniente es que requieren estar dados de alta en el servicio en cuestión, por no contar con que algunos de ellos requieren de suscripción. Esta obligación llega a invalidarlos si se quiere llevar a cabo una sesión con un alumnado heterogéneo.

Debe tenerse en cuenta también una cuestión de primer orden para que el desarrollo de la sesión discurra con la fluidez deseada. A menos que el alumnado forme parte de un curso que ya ha trabajado con las herramientas que propondremos, es muy posible que la familiaridad con el funcionamiento de las mismas sea dispar, por lo que deben elegirse herramientas intuitivas. Es especialmente relevante cuando se trata de talleres como el que engloba las actividades de los siguientes apartados.

Para enseñar, finalmente, el concepto y manejo de la intertextualidad de manera síncrona se hacen necesarios canales simultáneos que permitan la interacción personal junto a la herramienta de trabajo, independientemente del equipo de que disponga el alumno, su origen institucional, o, lo que es mucho más importante, el número total de asistentes a la actividad formativa.

2. OBJETIVOS

Entre los objetivos que han impulsado el diseño y puesta en marcha de las actividades diseñadas se encuentran:

- Familiarizar al alumnado universitario con las distintas formas intertextuales.
- Ofrecer un repertorio de recursos lingüísticos para el empleo del intertexto como técnica escritural.
- Ampliar los horizontes de la multimodalidad hacia la práctica instrumental de la escritura.
- Ejercitarse con las plataformas virtuales idóneas para la docencia síncrona de la escritura basada en intertextos.
- Determinar la duración óptima de la sesión según las actividades que la integran.

3. METODOLOGÍA

Las actividades que detallaremos en los próximos apartados fueron diseñadas para el "Taller de lenguaje creativo: poesía e intertextualidad", que se celebró virtualmente para la Universidad Complutense de Madrid en abril de 2021. La propuesta se ideó como una de las acciones de del proyecto de innovación docente *Tomar la palabra. Intertextualidad e intermedialidad como herramientas pedagógicas para la enseñanza de literatura y otros discursos*.

Debía adoptarse la forma de taller síncrono. Para la retransmisión del mismo se optó por la plataforma de videoconferencias Google Meet, teniendo en cuenta, sobre todo, la facilidad con que permite compartir la pantalla del conferenciante. Para el desarrollo de las actividades, y dado el carácter breve, multimodal y colectivo de los resultados, se prefirió una de las plataformas más versátiles para el trabajo conjunto en directo: Padlet. Se confeccionaron tres paneles en dicho servicio, uno por actividad, donde los asistentes podrían subir sus creaciones en el desarrollo del taller.

La mayor de las ventajas de Padlet residía en que ofrecía la posibilidad de hacer ejercicios de escritura colaborativa sin necesidad de registrase previamente, y además, la de mantener el anonimato de los participantes. Esta característica era esencial en aras de una mayor libertad expresiva, dada la naturaleza esencialmente creativa del taller. Este aspecto merecerá mayor atención en el apartado de resultados. En experiencias presenciales anteriores se había constatado que un porcentaje alto de alumnos encontraban dificultades para enseñar sus creaciones. El anonimato permitía sortear las dificultades y bloqueos individuales.

Como aspecto motivador añadido, se aprovechó la posibilidad de votar las intervenciones individuales que ofrece Padlet, por lo que después de la composición de cada panel se elegía la mejor creación.

Se diseñaron tres actividades, procurando que se aplicaran distintos modos de intertextualidad, aunque todos estuvieran basados en la poesía. Se detallarán a continuación las particularidades en la proyección de cada de ellas.

3.1. Actividad 1: Centón digital

La técnica del centón es una de las prácticas discursivas más atractivas que nos ha legado la Antigüedad Clásica. Aunque se trate de una práctica menor, se considera una de las formas de intertexto más sorprendentes por su simplicidad y por sus resultados. No obstante, su carácter fragmentario, tan afecto a nuestra época, lo convierte "en una de las formas más representativas de la literatura actual" (Domínguez, 2009, p. 217).

Partiendo de esta milenaria idea, esta primera actividad, de carácter individual, se propone como la construcción de un poema con poemas de otros, por lo que se asienta sobre la forma de intertexto más directa: la cita. El alumno tendría que componer un centón basándose en un corpus textual de un mismo autor. En este caso, se ofrecieron tres poemas de José Emilio Pacheco[12], de los cuales los alumnos tendrían que seleccionar un verso de cada uno y componer un poema (comparable al haiku por su extensión, por tanto).

Se imponía una única limitación: que no se escogieran dos versos de un mismo poema. Se permitiría, eso sí, una mínima modificación en los versos, con objeto de evitar el anacoluto o sortear la falta de sentido. El periodo de composición sería muy rápido: en el tiempo de lectura en voz alta de los tres poemas deberían elegirse los versos, y se daría un pequeño margen para que los adjuntaran en el panel de Padlet correspondiente a la actividad.

3.2. Actividad 2: *Imitatio* colectiva

Esta actividad tenía como propósito la escritura colectiva de un único poema de extensión variable (según el número de asistentes). En el diseño se tuvieron en cuenta algunas propuestas anteriores. Es el caso de la de Kohan (2002), aplicada en el ámbito extrauniversitario en modalidad presencial. También la de Ruiz Bikandi & Lomas (2002) fue de

[12] Los poemas seleccionados son: "Conversación romana (1967)", del libro *No me preguntes cómo pasa el tiempo* (1969); "Elogio de la fugacidad", de *La arena errante* (1999), y "Comerse el mundo", de *Siglo pasado (Desenlace)*, 2000.

provecho (aunque estuviera enfocada en Secundaria), ya que partía de la imitación como recurso de eficacia didáctica en el aula.

Las ventajas de este enfoque estriban en que "el individuo que imita o compara estos contenidos o estructuras necesita no sólo comprenderlos, sino también, para poder realmente apropiárselos, adaptarlos a esquemas cognitivos propios" (Hilario Silva, 2010, p. 88). Esta actividad se basa, pues, en la idea central proveniente de la didáctica de la escritura en la Antigüedad: aquella que reza que la reproducción de modelos textuales canónicos ayuda a interiorizar de manera más eficiente la naturaleza del texto, reconociendo, de paso, la maestría del modelo imitado. Más allá de las ventajas didácticas, no debemos olvidar que la *imitatio* es el principio que ha cimentado varios milenios de la literatura occidental.

Con esta premisa, en la segunda actividad se partía de un poema de Ernesto Cardenal basado en el recurso de la anáfora. Esta figura permitiría la imitación directa de la estructura por parte de los asistentes. El poema elegido era "Bienaventurado el hombre (Salmo 1)", que reproducimos a continuación:

> Bienaventurado el hombre que no sigue las consignas del Partido
> ni asiste a sus mítines
> ni se sienta en la mesa con los gangsters
> ni con los Generales en el Consejo de Guerra
> Bienaventurado el hombre que no espía a su hermano
> ni delata a su compañero de colegio
> Bienaventurado el hombre que no lee los anuncios comerciales
> ni escucha sus radios
> ni cree en sus slogans.
> Será como un árbol plantado junto a una fuente. (Cardenal, 1964)

Un asistente debía idear el primer verso respetando las palabras iniciales del *makarismós*: "Bienaventurado el hombre que no…". Una vez compartido en el panel de Padlet, el resto de los participantes completaba el poema con un solo verso que debía comenzar con la conjunción 'ni'.

3.3. Actividad 3: Una obra multimodal

La última de las actividades se centraría en los géneros breves multimodales, para construir una obra que integrara lenguaje e imagen. El enfoque en este tipo de mensajes responde a las razones que justifican, según O'Halloran, "el cambio paradigmático que implica que nos alejemos del mero estudio del lenguaje y que nos orientemos al estudio de la integración del lenguaje con otros recursos" (2012, p. 77). Sus palabras están en sintonía con la actualidad, porque constata la primacía de los lenguajes interdiscursivos contemporáneos (como el *meme*), ante los cuales la didáctica de la escritura no debe permanecer aislada. Este cambio también es señalado por Bombini, quien apunta que:

> La multimodalidad como parte de las posibilidades de comunicar el conocimiento en el campo escolar viene experimentando una suerte de reconocimiento tardío de lo que históricamente ha estado invisibilizado y desestimado de las consideraciones de la cultura escolar. (2019, p. 77)

El lenguaje multimodal tiene la ventaja, en consecuencia, de construir redes semánticas de manera directa (y sorprendente), expandiendo así el alcance creativo del taller en el que se inserta esta propuesta. No en vano, este "amalgamiento de códigos y de recursos verbales y no verbales en los discursos es la forma de expresión natural y compleja mediante la cual los seres humanos construimos significados" (Ayala Pérez, 2018, p. 14).

El nombre genérico que se maneja para las obras de esta actividad, "artefactos", deriva del calificativo empleado por el poeta chileno Nicanor Parra para sus creaciones visuales. Llegó a publicar varias recopilaciones de ellas (una de ellas titulada con esa denominación). Adoptaban formas distintas, desde la postal hasta el dibujo en una bandeja de dulces, pasando por la intertextualidad publicitaria. Teniendo como referencia inspiradora estas obras, en esta actividad final el asistente debía elegir un solo verso (o un fragmento no demasiado extenso) de uno de los tres poemas seleccionados[13]. En función de ese verso tendrían que

[13] Son los poemas: "Siempre", de Alejandra Pizarnik, del libro *La última inocencia* (1956); "Otro poema de los dones", de Jorge Luis Borges (*El otro, el mismo,* 1964), y "Versos sueltos", de Nicanor Parra (*Versos de salón,* 1962).

seleccionar una imagen en Google. La única limitación expresa es que se evitara traducir a imagen el contenido del verso, persiguiendo una unión insospechada entre mensaje verbal y mensaje icónico. El resultado debía producir un nuevo sentido para cada modalidad discursiva integrada en la obra. El resultado final se compartiría a través del tercero de los paneles de Padlet.

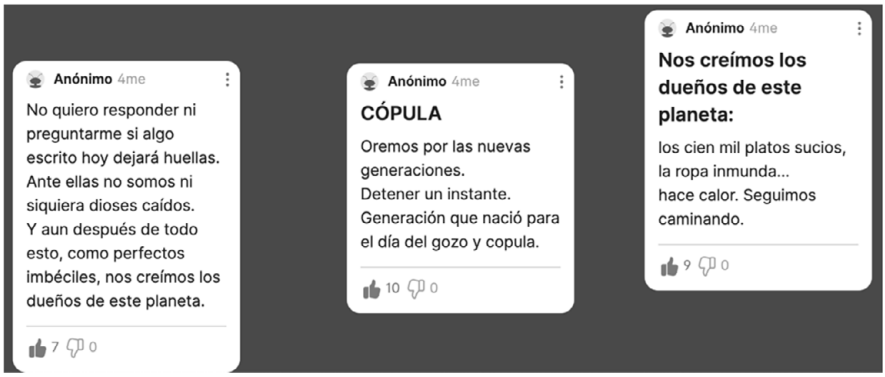
4. RESULTADOS

Se contó con una participación de 30 asistentes. Entre ellos, algunos miembros del proyecto de innovación docente, así como estudiantes de asignaturas de Escritura Creativa y Teoría de la Literatura de diversas universidades españolas. Detallamos en los siguientes apartados los resultados de cada una de las actividades.

4.1. Centón digital

La primera actividad podía considerarse de toma de contacto, aunque los resultados se ajustaron de manera general a lo que perseguía la actividad entre los asistentes que se animaron a componer un poema. En la Figura 1 pueden observarse tres ejemplos seleccionados del panel de Padlet, donde se aprecian los grados de modificación efectuados sobre los versos originales. En el caso de la obra de la izquierda, el resultado es un discurso más unitario, ya que se modificaron los versos ligeramente siguiendo las instrucciones de la actividad.

***FIGURA 1**. Selección de centones de la primera actividad del taller.*



Pudo comprobarse que, en un alto porcentaje, los participantes seleccionaban los mismos versos de los poemas. Esos versos afortunados están marcados semánticamente por la rotundidad y el misterio, atributos representativos de la poesía de José Emilio Pacheco. En la Figura 2 se puede detectar cómo uno de ellos atrajo especial atención: "Nos creímos dueños de este planeta".

***FIGURA 2**. Tres centones creados para la primera actividad.*



En la composición de estos *puzzle poems* puede verse, por lo tanto, cierto tono repetitivo que, observados en conjunto, permiten ver la semejanza en el tono creativo. No obstante, el logro creativo aquí estriba en la claridad a la hora de explorar las posibilidades combinatorias de la lengua.

4.2. *IMITATIO* COLECTIVA

La segunda de las actividades tuvo un funcionamiento más fluido e interesante desde el punto de vista creativo. Al pedir a los asistentes un solo verso con la misma estructura, el resultado tuvo mayor dinamismo. Al no estar ceñido a un corpus cerrado, como en el caso de la primera actividad, pudo constatarse una mayor libertad creativa. Las participaciones, obviamente, gozaron de la heterogeneidad ausente en la primera actividad.

En la Figura 3 se observa el comienzo del panel, donde un alumno completa la primera bienaventuranza, y el resto continúa la creación con otras que comiencen con la conjunción copulativa "ni". Como se puede comprobar, los discursos basados en estas construcciones permiten prolongar *ad infinitum* la creación, lo que la hace apta para trabajar con grupos numerosos. El efecto visual, además, en esta ocasión, fue de gran vistosidad, porque las negaciones se multiplicaban profusamente, componiendo un mosaico contemporáneo de la vida feliz.

FIGURA 3. *Selección del panel "Imitatio colectiva".*



El resultado dejaba ver, además, una interesante característica del discurso basada en la diversidad de las voces que iban componiendo el poema. La polifonía resultante ofrece una panorámica de la temperatura creativa del grupo, del tono generalizado de las composiciones y de los

distintos modos de encarar una misma figura retórica. Sobre este aspecto polifónico en los entornos virtuales resulta interesante rescatar las palabras de Fernández Menéndez, quien arguye que "la escritura digital materializa de forma fehaciente la 'heterogeneidad constitutiva' del discurso" (2008, p. 1231). Sin duda, la experiencia de esta actividad es un ejemplo de ello.

4.3. Una obra intermedial: "Artefactos"

La tercera actividad que formaba parte de la sesión ofreció los resultados más sorprendentes de las tres prácticas propuestas. Al permitirse el uso de la palabra y la imagen, las posibilidades creativas se amplificaban, y así pudo comprobarse en las obras que compartieron los asistentes. Cabe decir que la prohibición expresa de ilustrar o traducir el contenido del verso elegido multiplicaba exponencialmente tanto el alcance creativo de las propuestas como las significaciones. Aunque alguno de los asistentes incumplió esta premisa, la práctica totalidad la aplicó correctamente.

FIGURA 4. *Detalle del panel "Artefactos"*



Especialmente destacable es el juego con las implicaturas (jugando con los dobles sentidos y con la ironía) que se advierte en buena parte de las colaboraciones. Sobresale también el uso particular de los marcos referenciales, que ofrecen resultados de gran significación por contraste. De este grupo destacan los que emplean elementos provenientes del repertorio digital como los *memes* (veáse, en la Figura 4, la obra

"Nada más antipático que el cielo"), porque señalan la gran semejanza que guardan estas creaciones con ellos y añaden nuevos grados de intertextualidad a un discurso que nace de otro discurso. No es descabellado hablar en estos casos de sobretextualidad, que podríamos considerar como rasgo definitorio de la cultura textovisual de la que emanan.

5. DISCUSIÓN

Una de las características que hacen de Padlet una atractiva herramienta de escritura colectiva es que concede a la escritura un carácter lúdico y "mágico", ya que la sincronía permite que lo escrito aparezca simultáneamente a todo el grupo. Se juega, por tanto, con un alto grado de sorpresa: el participante asiste a la construcción inmediata de un poema en el que colabora a su vez. La obra se va desplegando frente a él, sin que sepa quién ha escrito cada participación, engendrando una construcción discursiva polifónica en directo. Este aspecto espontáneo fue especialmente valorado por los asistentes, sobre todo en el caso de la segunda actividad ("*Imitatio* colectiva").

La plataforma permite la libre disposición de los elementos compartidos. Esta característica brindaría la oportunidad de que cualquiera de los asistentes pudiera reordenar los fragmentos a voluntad, si así lo ha permitido previamente el administrador de los muros de Padlet. Esto engendraría una combinatoria teóricamente infinita. En nuestro caso, dado que la duración total del taller era limitada (dos horas), el profesor leyó el resultado final en el orden aproximado de aparición.

5.1. El anonimato como factor motivador

A nuestro juicio, uno de los aspectos que mejor funcionó en el desarrollo del taller estaba relacionado con el carácter anónimo de las publicaciones en los muros de Padlet. El hecho de que no se conociera la autoría de las obras compartidas fue fundamental para implicar definitivamente a todos los asistentes. Se aseguraba así la radical libertad creativa de las colaboraciones, sin filtros. Así se hizo saber previamente a todo el alumnado como condición previa.

La laxitud de las reglas para el contenido dio lugar a interesantes aportaciones, tanto desde el plano creativo como desde el plano cultural. E incluso se plantearon cuestiones morales. Hubo algunos participantes que, al estar amparados en el anonimato, se aventuraron a romper ciertas convenciones y paradigmas políticamente correctos, como puede verse en la figura 5.

FIGURA 5. *"Artefacto" sarcástico que apunta a la muerte virtual como trasunto de la real.*



En nuestra opinión, el anonimato es un factor de motivación, dado que rompe barreras personales como la timidez o el juicio excesivamente

riguroso sobre la propia creación. Había que tener en cuenta que muchos de los asistentes eran compañeros presenciales de curso académico. Este factor haría que en algunas de las acciones propuestas, como el de las votaciones, no se diera la libertad deseable. Pero la naturaleza de la plataforma elegida permitía sortear este inconveniente, al no requerir obligatoriamente el registro de sus usuarios. Un fenómeno discursivo interesante derivado del anonimato tiene que ver con que se suspenden momentáneamente las premisas de la cortesía social. Y podría hablarse de que se transgreden tanto las normas de cortesía verbal (ostensible en el caso de la actividad 2) como icónicas (en la actividad 3 se adjuntaron imágenes con intención humorística políticamente incorrectas).

5.2. En torno a la evaluación

Cabe destacar que otro importante elemento de motivación residió en el uso de las votaciones (anónimas también) de las obras presentadas en cada panel, utilizando la herramienta integrada de votación que permite Padlet.

Al adoptarse el formato de taller, era necesario priorizar las creaciones sobre la evaluación. Pero, a pesar de que las ventajas del anonimato han quedado demostradas, nada impide considerar la evaluación en el caso de que fuera indispensable. Suprimiendo el anonimato, el profesor tendría la posibilidad de evaluar individualmente. Pero si se desea preservarlo y al mismo tiempo establecer una evaluación individual es posible habilitar un sistema de entrega (bien sea una carpeta compartida, bien un correo electrónico).

En el caso concreto de la actividad 3 se presta, por otra parte, a una evaluación mediante rúbrica, cuya puntuación tenga en cuenta el grado de alejamiento (con un sentido unitario en su conjunto, para evitar que se haga sin reflexionar) del verso elegido, dificultando la elección más directa, que es la de la ilustración. En esa misma actividad, por tanto, es fácilmente mensurable el nivel de creatividad con una perspectiva individual, mientras que la basada en el modelo de imitación ofrece un interesante material colectivo.

6. CONCLUSIONES

La adopción de Padlet como plataforma para el desarrollo del taller se ha demostrado como plenamente satisfactoria. Así lo hicieron constar los asistentes, que valoraron de esta experiencia aspectos como la creación anónima y síncrona del discurso poético o la novedad de las propuestas. De manera general, las actividades obtuvieron una gran aceptación, teniendo en cuenta, por una parte, las creaciones que los participantes y los comentarios favorables compartidos al cierre del taller.

Las actividades que parten de la escritura creativa basada en modelos ideales (operando sobre ellos mediante la *imitatio* o la selección fragmentaria), se ha demostrado en esta experiencia altamente motivadora y dinámica para la experiencia docente virtual en directo. Nada impediría que se hiciera extensible a todo tipo de discursos (académicos, periodísticos) y en varios ámbitos docentes (Secundaria, Español para Extranjeros, etc.).

El grupo con el que se ha trabajado presentaba unas características comunes que lo situaban en un plano ideal. Todos los asistentes provenían del ámbito de las letras, ya que el grupo estaba conformado tanto por profesores de literatura y de teoría literaria, como por alumnos que cursaban asignaturas relacionadas con esas disciplinas (el grupo más numeroso provenía de una asignatura de Escritura Creativa). No obstante, en nuestra opinión, las actividades propuestas no presentan un grado de especialización alto para asistentes no familiarizados con los conceptos de la teoría del intertexto. Si bien hubo una pequeña introducción teórica a los conceptos que iban a ser tratados de forma práctica, no son nociones necesarias e imprescindibles para que las actividades se desarrollen en otros contextos, y pueden presentarse exclusivamente con el carácter lúdico que tienen algunas de ellas.

Las creaciones que se realizaron para las actividades del taller tienen la característica común de cristalizar verbalmente el carácter colectivo, además de estar basadas en distintos modos de intertextualidad. La obra común resultante mostraba lo que hemos denominado como "temperatura cultural", una especie de radiografía del discurso de una comunidad determinada en un tiempo concreto. Dada la época pandémica en

la que desarrolló el taller, fueron muchas las creaciones que aludieron directa o indirectamente a la COVID-19. Son obras que ofrecen un carácter documental ineludible, pero su interés crece si se observan desde el punto de vista pragmático.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Esta investigación se ha desarrollado en el marco del proyecto de innovación docente Tomar la palabra. Intertextualidad e intermedialidad como herramientas pedagógicas para la enseñanza de literatura y otros discursos (2020-2021, convocatoria de Proyectos Innova-Docencia del año 2021, referencia 76), dirigido por la Dra. Rocío Badía Fumaz, de la Universidad Complutense de Madrid.

8. REFERENCIAS

Alonso Blázquez, F. (2001). La escritura creativa en secundaria. *Tarbiya: Revista de investigación e innovación educativa*, (28), 5-8. Universidad Autónoma de Madrid.

Alonso Breto, I. (2008). Hacia una teoría de la escritura: requisitos para la praxis de la escritura creativa y apuntes sobre su didáctica. *Moenia: Revista lucense de lingüistica & literatura*, (14), 405-415. Universidad de Santiago de Compostela

Angulo Marcial, N. (2013). La cita en la escritura académica. *Innovación Educativa*, 13(63), 95-116. Universidad de Santiago de Compostela.

Ayala Pérez, T. (2018). Del texto al hipertexto, del discurso al discurso multimodal: una mirada desde la cibercultura. *Contextos: Estudios de humanidades y ciencias sociales*, (41). Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

Bombini, G. (2019). Didáctica de la lectura y la escritura y multimodalidad. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, (72), 71-79. Universidad de Palermo.

Borges, J. L. (2018). *Poesía completa.* Lumen.

Cabrero Rodríguez Jalón, M. de L. D. (2020). Didáctica de la escritura creativa y colaborativa en un entorno virtual y sus implicaciones en la educación superior. En J. J. Gázquez Linares, M. del M. Molero Jurado, Á. Martos Martínez, A. B. Barragán Martín, M. del M. Simón Márquez, M. Sisto, B. M. Tortosa Martínez (Coords.), *Innovación docente e investigación en arte y humanidades: avanzando en el proceso de enseñanza - aprendizaje* (pp. 663-672). Dykinson.

Cardenal, E. (1964). *Salmos.* Ediciones Carlos Lohlé.

Cerrillo Torremocha, P. C. (2002). Lectura y escritura creativa. En A. Mendoza Fillola (coords), *La seducción de la lectura en edades tempranas* (pp. 139-157). Ministerio de Educación Cultura y Deporte, Subdirección General de Información y Publicaciones.

Cortijo Delgado, M. I. (2015). Plagio creativo de microrrelatos para el desarrollo de la destreza escrita en E/LE. *Foro de profesores de E/LE*, 11, 77-84.

Delmiro Coto, B. (2002). *La escritura creativa en las aulas: en torno a los talleres literarios*. Graó.

Domínguez, Ó. P. (2009). Historia del centón griego. *Cuadernos de Filología Clásica. Estudios griegos*, (19), 217-232. Universidad Complutense de Madrid.

Evia Ricalde, E. (2016). *Comunicación escrita y virtualidad. Una mirada a las prácticas educativas en el caso de la red de educación artística en línea* [Tesis doctoral, Universidad de Granada].

Fernández Menéndez, M. (2008). Intertexto(s) y polifonía(s) virtuales: el formato digital. En F. M. Bango de La Campa, A. Niembro Prieto, & E. Álvarez Prendes (Coords.), *Intertexto y polifonía: homenaje a M.ª Aurora Aragón* (Vol. 2, pp. 1231-1236). Universidad de Oviedo.

Genette, G. (1989). *Palimpsestos: la literatura en segundo grado*. Taurus.

Gómez de González, B. I., & Castillo Perilla, M. (1998). Hacia una teoría de la intertextualidad. *Folios: revista de la Facultad de Humanidades*, (8). Universidad Pedagógica Nacional.

Hilario Silva, P. (2010). Imitación, comparación y escritura. Cómo rentabilizar didácticamente los procesos intertextuales en la interpretación y redacción de textos literarios. *Tarbiya: Revista de investigación e innovación educativa*, (41), 87-113. Universidad Autónoma de Madrid.

Kohan, S. A. (2002). Dado un texto, volverlo otro diferente. *Textos de didáctica de la lengua y la literatura*, (30), 32-41. Graó.

Luzón Marco, M. J. (1997). Intertextualidad e interpretación del discurso. *Epos: Revista de filología*, (13), 135-149. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Martínez León, P. (2021). La escritura creativa en los manuales de secundaria recientes (2016-2020). *Tonos digital: Revista de estudios filológicos*, (41). Universidad de Murcia.

Miguel de Bustos, J. C. (2002). El ciberplagio. *Textos de didáctica de la lengua y la literatura*, (30), 67-83. Graó.

Morote Peñalver, E. (2014). La escritura creativa en las aulas del Grado de Primaria: una investigación-acción. *Tonos digital: Revista de estudios filológicos*, (26). Universidad de Murcia.

O'Halloran, K. L. (2012). Análisis del discurso multimodal. *Revista Latinoamericana de Estudios del Discurso*, 12(1), 75-97. Asociación Latinoamericana de Estudios del Discurso.

Pacheco, J. E. (2010). *Tarde o temprano (Poemas 1958-2009)*. Tusquets.

Parra, N. (2006). *Obras completas y algo +*. Galaxia Gutenberg.

Parra, N. (1972). *Artefactos.* Ediciones Nueva Universidad.

Peinado Jaro, Á. (2014). La creación de reescrituras electrónicas como apoyo intertextual en secundaria. *Hachetetepé: Revista científica de Educación y Comunicación*, (8), 83-99. Universidad de Cádiz.

Pizarnik, A. (2021). *Poesía completa*. Lumen.

Ponce Naranjo, G. (2016). Lectura y escritura a partir de la intertextualidad. En A. A. Ocampo González, *Educación lectora, fácil lectura y nuevas identidades educativas: Desafíos y posibilidades desde la inclusión y la interculturalidad* (pp. 149-161). Centro de Estudios Latinoamericanos de Educación Inclusiva.

Regueiro Salgado, B., & Sánchez Gómez, L. (2014). Experiencias de escritura creativa digital: hacia una alfabetización multimedia. En *Presentaciones del III Congreso Internacional Sociedad Digital: ciudadanía digital* (p. 17). Icono.

Rojas, J. S. (2003). Lectura creativa y reescritura de textos. *Enunciación*, 8(1), 68-76. Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Ruiz Bikandi, U., & Lomas, C. (2002). Imita, plagiar, crear. *Textos de didáctica de la lengua y la literatura*, (30), 5-7. Graó.

Schaeffer, J.-M. (2006). *¿Qué es un género literario?* Akal.

Zubiri Esnaola, H. (2014). Escritura creativa para el empoderamiento en el aula. *Textos de didáctica de la lengua y la literatura*, (66), 61-70. Universidad de Murcia.

MEJORA DE LA COMPETENCIA ESCRITA A TRAVÉS DE LA INSTRUCCIÓN ESTRATÉGICA: ANÁLISIS DE SUS COMPONENTES INSTRUCCIONALES

PAULA LÓPEZ GUTIÉRREZ
Universidad de León

RAQUEL FIDALGO REDONDO
Universidad de León

1. INTRODUCCIÓN

El papel de la competencia escrita en la sociedad actual es innegable. La escritura es una herramienta fundamental no solo a nivel académico, siendo el instrumento principal por el que los estudiantes aprenden y demuestran lo que han aprendido, sino que resulta clave para el correcto desarrollo social y profesional de las personas (Graham & Perin, 2007). Por tanto, aquellos que tengan problemas para expresarse por escrito de forma adecuada, estarán sin duda en una clara situación de desventaja a nivel académico, social y laboral.

Teniendo en cuenta la relevancia que tiene la escritura, resulta necesario proporcionar al alumnado la posibilidad de adquirir dicha competencia desde el inicio de la escolarización. Así, en los últimos años las diferentes leyes educativas a nivel nacional e internacional han determinado como uno de los objetivos educativos principales a alcanzar que los estudiantes adquieran una adecuada competencia escrita entre otras habilidades críticas como la expresión oral, la comprensión y la lectura, aspectos que han recibido mayor atención de forma general frente a la escritura.

Sin embargo, esto no parece ser suficiente puesto que, tal y como han determinado los diferentes informes elaborados a nivel nacional, de forma general el alumnado en las diferentes etapas educativas muestra

problemas para expresarse por escrito de manera satisfactoria (Ministerio de Educación, 2010; 2011). En este sentido, es importante considerar que este no parece ser un problema específico de nuestro contexto educativo, pues similares resultados se han encontrado a nivel internacional en países como Estados Unidos (NAEP, 2011), Holanda (Kühlemeier et al., 2013), y Portugal (Festas et al., 2015) entre otros. Este resultado común en contextos educativos tan dispares podría explicarse por la complejidad que supone la adquisición de una adecuada competencia escrita tal y cómo se ha evidenciado en los diferentes modelos cognitivos centrados en la escritura.

1.1. Conceptualización de la escritura desde perspectivas psicológicas

Desde la perspectiva de la psicología cognitiva, la escritura se conceptualiza como una actividad compleja de resolución de problemas en la que los escritores deben activar numerosos procesos cognitivos que consumen gran parte de la limitada capacidad de la memoria operativa del alumnado (Berninger & Chanquoy, 2012), con el fin de transformar su conocimiento en lenguaje escrito y conseguir así sus objetivos comunicativos (Alamargot & Chanquoy, 2001).

De forma específica, y de acuerdo al modelo de escritura de Berninger y colaboradores (Berninger & Chanquoy, 2012), para poder escribir textos de calidad los jóvenes escritores deben poner en marcha procesos de transcripción, relacionados con habilidades de caligrafía y ortografía, así como procesos más complejos a nivel cognitivo relacionados con la autorregulación de los procesos de planificación y revisión textual. En este sentido, si el alumnado muestra dificultades con los procesos de transcripción éstos limitaran la capacidad de su memoria operativa, y por tanto los estudiantes no podrán activar los procesos planificación y revisión, los cuales son esenciales para la escritura de textos de calidad (Olive & Kellogg, 2002). Por ello, es esencial que los estudiantes dominen dichos procesos de transcripción lo antes posible. En este sentido, la automatización de dichos procesos parece tener lugar de forma gradual gracias a la maduración de los estudiantes (Olive et al.,

2009), haciéndose efectiva aproximadamente al inicio de la etapa de Educación Secundaria (Alves & Limpo, 2015).

Sin embargo, esto no parece ser suficiente. Para que el alumnado pueda escribir textos de calidad es necesario que los jóvenes escritores adquieran altos niveles de autorregulación que les permitan manejar los procesos cognitivos de alto nivel relacionados con la planificación y revisión textual (Graham y Harris, 2000). Dicha autorregulación, al contrario que la automatización de procesos de transcripción, no se desarrollan en el alumnado de forma incidental, por lo que exigen de una instrucción explícita que permita al alumnado adquirirla.

En este contexto, no es de extrañar que el logro de la competencia escrita no se consiga de forma natural, sino que para ello es necesario proporcionar al alumnado una instrucción de calidad a partir de la aplicación de prácticas basadas en la evidencia científica, es decir, prácticas que han demostrado ser efectivas a nivel científico para mejorar las habilidades de escritura del alumnado (Graham et al., 2016; Graham & Harris, 2018; Graham & Alves, 2021).

1.2. Identificación de prácticas efectivas basadas en la evidencia científica para la mejora de la competencia escrita

Considerando la baja competencia escrita del alumnado y la complejidad que supone su adquisición, en los últimos años se ha incrementado el interés científico por determinar qué prácticas instruccionales resultan más efectivas para la mejora dicha competencia en el alumnado desde las primeras etapas educativas.

Así, en el ámbito científico de estudio de la escritura se han desarrollado más de 20 meta-análisis centrados precisamente en determinar aquellas prácticas instruccionales que cuentan con una sólida base empírica que garantiza su eficacia para la mejora de la competencia escrita tanto del alumnado con dificultades de aprendizaje (ver Gillespie & Graham, 2014) o sin dificultades a lo largo de las etapas iniciales de escolarización (Graham et al., 2012; Koster et al., 2015) o incluso en etapas educativas superiores (Graham & Perin, 2007; Rogers & Graham, 2008).

A pesar de las diferencias entre los meta-análisis desarrollados, es necesario señalar la existencia de un resultado común a los mismos, en los que se determina que la instrucción estratégica y autorregulada es uno de los enfoques instruccionales más efectivos para la mejora de la competencia escrita del alumnado en las diferentes etapas educativas independientemente de que éstos muestren dificultades de aprendizaje o no, siendo además aquel que cuenta con un mayor desarrollo y aplicabilidad en el ámbito de la escritura (ver Graham & Harris, 2018, para meta-análisis de meta-análisis). Aquellos estudios en los que se implementó la instrucción estratégica para la mejora de la competencia escrita del alumnado, obtuvieron un tamaño del efecto superior al resto de enfoques instruccionales de forma general. Igualmente, es importante considerar que el efecto de la instrucción estratégica no solo se ha evidenciado en una mejora de la calidad textual de las composiciones del alumnado, aspecto principalmente evaluado cuando se trata la instrucción en escritura, sino que además ha demostrado ser efectivo para la mejora de aspectos como el conocimiento metacognitivo del alumnado, la consideración de un mayor número elementos textuales incluidos en sus textos, el proceso escritor o la motivación y creencias de autoeficacia de los estudiantes (Harris & Graham, 2009; Wong et al., 2003), aspectos todos ellos determinantes en la adquisición de la escritura.

Por todo ello, la instrucción estratégica para la mejora de la competencia escrita resulta ser un enfoque instruccional clave que debe ser considerado en el ámbito educativo desde las primeras etapas educativas.

1.3. Instrucción estratégica para la mejora de la competencia escrita del alumnado

La instrucción estratégica es un enfoque instruccional complejo que tiene como objetivo fundamental proporcionar a los estudiantes la oportunidad de adquirir un conocimiento metacognitivo sobre la escritura a través de la instrucción en estrategias, poniendo especial énfasis en el fomento de la autorregulación que permita al alumnado gestionar los diferentes procesos de escritura de forma efectiva. Igualmente, dicho enfoque instruccional pone de manifiesto la necesidad de fomentar

actitudes positivas del alumnado hacia la escritura, así como favorecer la motivación y creencias de autoeficacia del alumnado (Harris & Graham, 2009, 2018; Harris et al., 2008).

A pesar de que son muchos los programas o modelos de instrucción que han surgido dentro del enfoque de la instrucción estratégica y autorregulada (para revisión ver Fidalgo & García, 2008; Robledo-Ramón & García, 2018), todos ellos comparten características similares (Graham y Harris, 2018). Así, basándose en un enfoque integrador de teorías principalmente socio-cognitivo y socio-culturales (Zito et al., 2007), de manera general bajo este enfoque instruccional se propone el diseño de un proceso de instrucción de carácter global y complejo en el que se instruye al alumnado en diferentes contenidos instruccionales como conocimiento metacognitivo ligado al producto textual y al proceso de escritura, el uso de estrategias cognitivas de escritura o procedimientos de autorregulación entre otros, a través de diferentes técnicas instruccionales como la instrucción directa de estrategias de escritura generalmente apoyadas en el uso de reglas nemotécnicas que facilitan su memorización, el modelado, a través del cual los estudiantes pueden visualizar cómo un modelo sigue un proceso autorregulado para la escritura de su textos a través del uso de estrategias, o la práctica colaborativa e individual hasta que los estudiantes son capaces de utilizar las estrategias de forma efectiva e independiente durante la composición de sus textos (Graham y Harris, 2018).

En este sentido, es necesario considerar que la efectividad de la instrucción estratégica se ha evaluado generalmente de forma global, sin prestar atención al papel que pueden jugar cada uno de los contenidos y componentes instruccionales en la mejora de la competencia escrita del alumnado. Este aspecto, es relevante ya que tiene implicaciones a nivel científico y educativo.

En primer lugar, desde el punto de vista científico, no es posible determinar qué contenidos o componentes instruccionales son realmente responsables de la efectividad de la instrucción estratégica. De esta manera, varios investigadores han puesto de manifiesto la necesidad de desarrollar estudios que analicen la contribución de cada componente típicamente incluido en la instrucción estratégica (Brunstein & Glaser,

2011; De la Paz, 2007; Graham & Harris, 1989), dado que es la única manera de conocer cómo y porqué es efectivo un determinado enfoque instruccional de forma general, y de forma específica la instrucción estratégica (Hopwood, 2007). Por tanto, este tipo de estudios permitiría conocer cuáles son los mecanismos por lo que la instrucción estratégica mejora la competencia escrita del alumnado.

Por otra parte, considerando la cantidad de contenidos y componentes instruccionales incluidos generalmente en la instrucción estratégica, no es difícil comprender el reto que supone aplicarlo en el ámbito educativo. De hecho, probablemente, dicho carácter multi-componente y complejo sea la causa por la que, a pesar de su contrastada efectividad, este tipo de práctica instruccional no se aplique en los centros educativos para la mejora de la competencia escrita del alumnado generalmente. La complejidad de este tipo de instrucción hace que su aplicación efectiva en el aula requiera tiempo, siendo éste un aspecto del que los docentes generalmente carecen, así como formar al profesorado en técnicas, quizás, no muy habituales en el aula, pero de gran efectividad como por ejemplo el modelado (Fidalgo et al., 2015; Rijlaarsdam et al., 2008). El desarrollo de estudios que analicen de forma componencial la instrucción estratégica permitiría optimizar la instrucción, lo que haría más factible y sencilla su aplicación en el aula (Fidalgo & Torrance, 2018).

2. OBJETIVOS

En base al marco teórico expuesto anteriormente, el objetivo principal del presente trabajo se centra en realizar una revisión de estudios empíricos en los que se analice la eficacia de diferentes componentes instruccionales considerados en la instrucción estratégica para la mejora de la competencia escrita del alumnado.

Con este trabajo, se pretende conocer en detalle qué estudios se han centrado en analizar desde un punto de vista componencial la instrucción estratégica, así como determinar qué componentes instruccionales parecen ser más efectivos dentro de dicho enfoque instruccional. Desde el punto de vista científico, esto permitiría conocer qué necesidades

existen en este campo de investigación, lo que permitirá plantear estudios que cubran dichas limitaciones y permitan avanzar en este ámbito de conocimiento. Por su parte, desde un nivel aplicado, el estudio permitirá conocer qué componentes resultan más efectivos, lo que permitirá optimizar dicho enfoque instruccional, facilitando así su aplicabilidad en el ámbito educativo, lo que sin duda repercutirá en la competencia escrita del alumnado en las diferentes etapas educativas.

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño

Con el fin de responder objetivo planteado en la presente investigación, el método utilizado en el mismo se relaciona con la realización de una revisión de la literatura científica. Dicho método, permite identificar, evaluar e interpretar la investigación sobre la temática a tratar, permitiendo sintetizar la evidencia científica disponible y conocer así el estado de la cuestión sobre el análisis componencial de la instrucción estratégica.

3.2. Procedimiento de búsqueda y selección de artículos

Para la realización de la revisión se siguieron diferentes estrategias de búsqueda de estudios científicos. En primer lugar, se procedió a llevar a cabo una búsqueda de artículos en las principales bases de datos, tanto a nivel nacional como internacional entre las que destacan Dialnet, ERIC, Web os Science (WoS) y Scopus. Igualmente, para la búsqueda de estudios en dichas bases, se utilizaron términos como "instrucción estratégica", "análisis componencial", "escritura", "modelado", "instrucción directa", "práctica colaborativa" y "práctica individual". Dichos términos fueron considerados tanto en español como en inglés y combinados con el fin de acceder al mayor número de estudios posibles relacionados con la temática. Para la búsqueda de artículos no se determinó ninguna franja temporal, con el fin de recoger cualquier estudio que fuese válido independientemente del año de publicación. De forma complementaria, se realizó una búsqueda con los mismos términos en el motor de búsqueda de Google Académico, corroborando y

asegurando siempre la calidad de los artículos encontrados a través de este medio.

Ante la obtención de un reducido número de artículos para su consideración, se procedió a realizar búsquedas complementarias a través de otros medios. De esta manera, se realizó una búsqueda específica en revistas científicas de alto impacto centradas en el ámbito de la enseñanza de forma general o de la escritura de forma específica entre las que destacan "Learning and instruction", "Contemporary Educational Psychology", "Reading and Writing" o "Journal of Writing Research" entre otras. Por último, se realizó una búsqueda secundaria a partir de la consulta de las referencias de los artículos que habían sido recopilados inicialmente.

En cuanto a los criterios de inclusión, es importante considerar que solo se tuvieron en cuenta aquellos artículos de carácter empírico que estuviesen centrados en la mejora de la competencia escrita a través de la instrucción estratégica y en los que se analizase de forma específica algún componente instruccional. Igualmente, en dichos estudios se debía evaluar la efectividad de la intervención al menos a través de la consideración de una medida de evaluación como la calidad textual. Por su parte, tan solo se consideraron estudios en los que el alumnado hubiese sido instruidos en primera lengua. Por último, solo se consideraron estudios publicados en español o inglés que hubiesen sido publicados en revistas de alta calidad. Los artículos que no cumplieron dichos criterios no fueron considerados para ser incluidos en la revisión.

Tras la obtención de los artículos que inicialmente eran susceptibles de ser incluidos en dicha investigación, se realizó un análisis de los mismos con el fin de determinar la muestra final que formaría parte del estudio de revisión. Para ello, se procedió a la lectura del resumen, objetivo y método de investigación con el fin de evaluar su adecuación para su inclusión en la revisión. Tras este procedimiento, se obtuvieron un total de ocho artículos científicos que cumplieran con los criterios de inclusión.

3.3. Análisis y síntesis de la evidencia científica

Tras la selección de los artículos definitivos que formaban parte de la revisión, se procedió a realizar una lectura exhaustiva de los mismos, sintetizando los resultados y agrupándolos en función de los resultados comunes. Es importante considerar, que gran parte de los estudios seleccionados analizan de forma componencial la instrucción estratégica comparando su eficacia frente a otros componentes. Por tanto, a continuación, se presentarán los resultados de forma comparativa entre los diferentes componentes instruccionales.

4. RESULTADOS

4.1. Análisis de los componentes instruccionales de instrucción directa y modelado

A continuación, se presentarán aquellos estudios en los que se analizado el efecto de los componentes de instrucción directa y modelado, siendo estos los dos componentes instruccionales principales por los que se proporciona al alumnado conocimiento declarativo y procedimental sobre las estrategias de escritura. En este apartado, solo se han encontrado tres estudios en los que se han evidenciado resultados contradictorios sobre el papel de ambos componentes instruccionales de forma comparativa. Dichos estudios se exponen a continuación.

En primer lugar, destaca el estudio desarrollado por Sawyer y colaboradores (1992). En este estudio, los autores asignaron a estudiantes de quinto y sexto curso de Educación Primaria (10-12 años) con problemas de aprendizaje a cuatro condiciones experimentales (instrucción centrada en la estrategia completa, instrucción centrada en la estrategia sin fijación de objetivos y autocontrol, enseñanza directa y control de la práctica). El alumnado con rendimiento normalizado sirvió como grupo control. En la condición de enseñanza directa, los autores eliminaron el modelado y la práctica colaborativa. Los resultados no mostraron diferencias significativas entre las condiciones en cuanto a la calidad del texto en ninguna de las ocasiones de evaluación (post-test y mantenimiento). De esta manera, los resultados de este estudio evidenciaron

que la instrucción directa en sí misma, sin el componente de modelado, parece suficiente para mejorar las habilidades de escritura del alumnado, al menos, en estudiantes de últimos cursos de Educación Primaria con dificultades de aprendizaje. A pesar de la relevancia de los resultados obtenidos, es importante considerarlos con cautela, puesto que la eficacia del modelado parece depender en gran medida en función de otros factores. Así, de acuerdo al estudio desarrollado por Braaksma y colaboradores (2002), los estudiantes con dificultades de aprendizaje se benefician más de esta práctica instruccional cuando pueden observar a un modelo que presenta dificultades. Dado que la muestra del presente estudio estuvo formada por estudiantes con dificultades de aprendizaje, podría ser que el modelo presentado no hubiese sido lo suficientemente adecuado como para proporcionar a los estudiantes la oportunidad de aprender a través del mismo.

Sin embargo, resultados contradictorios fueron encontrados en un estudio posterior desarrollado por Fidalgo y colaboradores (2011). En este estudio, los autores analizaron si la instrucción estratégica seguía demostrando ser efectiva para la mejora de la competencia escrita del alumnado si se eliminaba el componente de instrucción directa de la secuencia instruccional global típicamente incluida en la instrucción estratégica. Dicho estudio fue desarrollado con alumnado de desarrollo típico de sexto curso de Educación Primaria. Para el desarrollo del estudio los autores diseñados dos condiciones experimentales, en la primera condición, los estudiantes fueron instruidos siguiendo la secuencia instruccional generalmente incluida en la instrucción estratégica al completo (i.e., instrucción directa, modelado, práctica colaborativa y práctica individual). Por su parte, en la segunda condición experimental se eliminó el componente de instrucción directa de las estrategias, manteniéndose el resto de componentes instruccionales. Dichas condiciones fueron comparadas con un grupo control que siguió la instrucción ordinaria para la mejora de la escritura en el aula. Tras la implementación de los programas, los resultados evidenciaron una mayor eficacia de ambas condiciones experimentales frente al grupo control en términos de calidad textual, sin encontrar diferentes entre ambas condiciones experimentales. Por tanto, los resultados sugieren que el componente de

enseñanza directa no parece ser indispensable dentro de la secuencia instruccional global de la instrucción estratégica.

El diseño seguido en los dos estudios presentados hasta el momento no permite determinar qué componente instruccional, instrucción directa o modelado, es más efectivo. Sin embargo, ambos estudios han puesto de manifiesto que la supresión de uno de estos dos componentes instruccionales dentro de la secuencia instruccional de la instrucción estratégica, no parece tener efecto en la efectividad global de la misma.

Por último, cabe hacer alusión a un estudio desarrollado recientemente centrado precisamente en comparar de forma directo el papel de la instrucción directa de estrategias de escritura frente al modelado en estudiantes de desarrollo típico de quinto y sexto de Educación Primaria (López et al., 2017). Con el fin de analizar dicha contribución, se consideraron dos condiciones experimentales en las que se instruyó al alumnado a través de la instrucción estratégica para la mejora de la competencia escrita, bien a través de la instrucción directa de estrategias (condición experimental 1) o a través del modelado (condición experimental 2), y un grupo control que siguió una instrucción centrada en el producto textual, sin ningún tipo de instrucción en estrategias de escritura. Tras la implementación de la intervención, la cual tuvo una duración de dos sesiones, los resultados evidenciaron que ambas condiciones experimentales resultaron ser más efectivas para la mejora de la competencia escrita frente al grupo control, sin encontrase diferencias entre ambas condiciones experimentales. Esto sugiere, que la instrucción directa y el modelado son igualmente efectivos para la mejora de la escritura del alumnado. De nuevo, sin embargo, es necesario considerar los resultados de esta investigación con cautela. En este sentido, en la presente investigación el componente de modelado se implementó de forma aislada del componente de reflexión con el fin de evaluar de la forma más operativa el efecto del componente de modelado. Sin embargo, el componente de reflexión parece ser clave para asegurar la efectividad del modelado (Sonnenschein & Whitehurst, 1984).

4.2. Análisis de los componentes instruccionales de práctica colaborativa e individual

A continuación, se presentan los estudios en los que ha analizado de forma comparativa la efectividad de los componentes de práctica individual y colaborativa. Al igual que ocurriese con los componentes de instrucción directa y modelado, los resultados de los estudios son contradictorios en cuanto a la efectividad de ambos componentes instruccionales. Dichos resultados se presentan a continuación.

En el primero de los estudios, De Smedt & Van Keer (2018) analizaron la efectividad de la práctica colaborativa e individual en el contexto de la instrucción estratégica en alumnado de sexto de Educación Primaria sin dificultades de aprendizaje. El estudio siguió un diseño experimental en el que se consideraron cuatro condiciones experimentales. En las dos primeras condiciones experimentales, los estudiantes fueron instruidos a través de la instrucción estratégica si bien mientras que una condición los estudiantes solo trabajaron de forma individual, en la otra trabajaron de forma colaborativa. Por su parte, el estudio se complementó con dos condiciones experimentales en la que los estudiantes no fueron instruidos en estrategias, pero sí trabajaron de forma colaborativa e individual a través de la producción de textos para la mejora de la competencia escrita. Tras la intervención, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las condiciones de práctica colaborativa e individual en términos de calidad textual, resultados que sugieren que ambos componentes instruccionales son efectivos para la mejora de la competencia escrita. Ese mismo año, los autores publicaron un artículo basado en el estudio anteriormente presentado centrado está vez en analizar el efecto de la práctica colaborativa e individual en la motivación de los estudiantes (De Smedt et al., 2018). De nuevo, los resultados no evidenciaron diferencias significativas entre ambos componentes instruccionales. Los autores explicaron estos resultados en base a las características de la práctica colaborativa, la cual exige que se controlen especialmente sus condiciones de aplicación si se quiere asegurar su efectividad (Harris et al., 2006), como una de las posibles causas que podrían explicar la falta de diferencias entre ambos componentes.

Posteriormente, estos mismos autores desarrollaron un nuevo estudio centrado de nuevo en analizar el efecto de la práctica colaborativa e individual en alumnado sin dificultades de aprendizaje de quinto y sexto de primaria (De Smedt et al., 2020). En esta ocasión tan sólo consideraron dos condiciones experimentales en las que los estudiantes fueron instruidos a través de la instrucción en estrategias, radicando la diferencia en el tipo de práctica que recibieron. De esta manera, mientras que en una condición los estudiantes tan solo tuvieron práctica individual en la otra condición realizaron la práctica de forma colaborativa. Igualmente, en base a los resultados de los estudios que habían desarrollado previamente, diseñaron la práctica colaborativa de forma más sistemática, determinando de forma específica el tipo de trabajo y relación a establecer entre los escritores. Tras la intervención, los estudiantes que habían trabajado de forma colaborativa mostraron mejoras estadísticamente significativas en la calidad de sus textos y en su motivación frente a la escritura que los estudiantes que recibieron la práctica individual. La diferencia principal entre este estudio y los anteriores es el mayor control de las condiciones de aplicación de la práctica colaborativa. Este resultado demuestra la complejidad que supone la implementación de dichos componentes con el fin de asegurar su efectividad para la mejora de la competencia escrita del alumnado.

4.3. Análisis de todos los componentes instruccionales de forma comparativa

Por último, se presentan aquellos estudios que han analizado la contribución de cada componente instruccional incluido dentro de la instrucción estratégica. A continuación, se presentan dos estudios centrados en dicho aspecto. De nuevo, los resultados de dichos estudios no permiten llegar a conclusiones unánimes sobre la efectividad de los diferentes componentes, si bien es cierto que los componentes de modelado y práctica colaborativa parecen ser especialmente efectivos.

El primer estudio que cabe mencionar es el desarrollado por Fidalgo y colaboradores (2015). Estos autores utilizaron un diseño complejo con tres clases de seis clases de sexto de primaria, en el que se combinaron un diseño de grupo retardado y de panel cruzado para probar la eficacia

de los componentes instruccionales de instrucción directa, modelado, práctica colaborativa e individual. diferencia de otros estudios, en este estudio se evalúo la contribución de cada componente tras su implementación comenzando por el componente de modelado, seguido de la instrucción directa de estrategias, la práctica colaborativa y por último la práctica individual. Cada componente fue aplicado durante dos sesiones antes de la evaluación. Todos los grupos experimentales mostraron ganancias significativas en comparación con el grupo control en lo que respecta a la calidad textual. Sin embargo, el resultado más interesante se encontró cuando se determinó que los efectos positivos se asociaron casi exclusivamente con el componente de modelado y reflexión, sin una mejora adicional significativa después de cualquiera de los otros componentes instruccionales considerados. Este resultado se repitió en dos grupos diferentes cuando se trabajó el género de ensayo de comparación y contraste y en un grupo en el que se trabajó sobre el ensayo de opinión. Dichos resultados sugieren que la observación de un modelo seguido de la reflexión, es suficiente para mejorar las habilidades de escritura de los estudiantes, al menos en los últimos cursos de Educación Primaria y en alumnado sin dificultades de aprendizaje. No obstante, esta conclusión debe interpretarse con cautela. Podría ser que el primer componente fuese el que marcase la diferencia. Es decir, no excluimos que empezar con la instrucción directa hubiera tenido el mismo efecto. Como subrayaron los autores, es necesario comparar directamente los beneficios de estas dos formas de instrucción por razones prácticas y debería abordarse.

Por otra parte, recientemente se ha publicado un estudio centrado en analizar de nuevo la contribución de cada componente dentro de la instrucción estratégica (Rodríguez-Málaga et al., 2021) esta vez en alumnado de cuarto de Educación Primaria sin dificultades de aprendizaje. Dicho estudio, fue diseñado con el fin de suplir las limitaciones presentadas en el estudio de Fidalgo et al. (2011). De esta manera, los autores diseñaron dos condiciones experimentales en las que los estudiantes fueron instruidos en estrategias de escritura, si bien la secuencia varió entre las condiciones. Mientras que en la primera condición experimental los estudiantes fueron instruidos en la secuencia de instrucción

directa, práctica y modelado, en la segunda condición experimental la secuencia fue modelado, práctica e instrucción directa. Tras la intervención, se evidenció la mejora de la competencia escrita del alumnado tras la intervención de forma general. Sin embargo, los resultados más reveladores se produjeron cuando se observó que no se obtuvieron mejoras tras los componentes de instrucción directa y modelado, sino que los resultados positivos de la intervención se asociaron con el componente de práctica. Los autores aludieron a la corta edad del alumnado como uno de las posibles razones que podrían explicar los resultados encontrados, puesto que el resto de estudios se han desarrollado con alumnado de mayor edad. Es importante señalar que los efectos positivos de la intervención no se mantuvieron en el tiempo.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La realización de la presente investigación permite extraer las siguientes conclusiones acerca de la efectividad de la instrucción estratégica de forma general, así como el análisis de la contribución de cada uno de los componentes típicamente incluidos en la misma.

En primer lugar, en línea con estudios previos la presente revisión ha permitido evidenciar la efectividad de la instrucción estratégica para la mejora de la competencia escrita del alumnado (Graham & Harris, 2018), incluso considerando intervenciones de muy corta duración (López et al., 2017) o intervenciones donde no se considera la secuencia instruccional global (e.g., Fidalgo et al., 2011; López et al., 2017; Sawyer et al., 1992).

Sin embargo, el objetivo principal del presente estudio se centraba precisamente en realizar una revisión de estudios que hubiesen analizado de forma componencial la instrucción estratégica. En este sentido, lo primero que sería necesario señalar y enfatizar es la escasez de estudios que hayan tratado de analizar el papel de cada uno de los componentes dentro de la instrucción estratégica como son la instrucción directa, el modelado o la práctica colaborativa e individual. En la presente revisión, tan solo se han encontrado ocho artículos que cumpliesen con los criterios para poder ser incluidos en la misma. Esto evidencia la

necesidad de desarrollar nuevos estudios centrados en dicho objetivo con el fin de conocer qué papel juegan cada uno de los componentes, lo que sin duda repercutirá en la optimización de la compleja secuencia instruccional típicamente incluida cuando se sigue dicho enfoque instruccional.

Sin embargo, a pesar de la limitación de estudios, los resultados aportados por los mismos son relevantes. Si bien es cierto que los resultados aportados por las diferentes investigaciones no permiten establecer de forma clara unas conclusiones sobre qué componentes son realmente responsables de la efectividad de la instrucción estratégica, los datos obtenidos en dichas investigaciones sí permiten plantear las siguientes conclusiones.

En primer lugar, la mayoría de estudios considerados ha puesto de manifiesto que no es necesario implementar todos los componentes de la instrucción estratégica para asegurar su efectividad para la mejora de la competencia escrita del alumnado. De esta manera, parece que los componentes de instrucción directa y modelado parecen ser efectivos por sí mismos, incluso después de intervenciones de corta duración, para la mejora de la competencia escrita del alumnado en los últimos cursos de Educación Primaria (Fidalgo et al., 2011; López et al., 2017; Sawyer et al., 1992).

En segundo lugar, los resultados han evidenciado que proporcionar a los estudiantes la oportunidad de trabajar de forma colaborativa con sus compañeros es más efectivo que la práctica individual, tal y cómo se ha encontrado en estudios previos (e.g., Hoogeveen & Van Gelderen, 2018; Yarrow & Topping, 2001). Sin embargo, dichos estudios también han puesto de manifiesto que para asegurar la efectividad de la práctica colaborativa es necesario diseñar intervenciones que de forma específica controlen las condiciones de aplicación en cuanto al tipo de tareas, la creación de las parejas o el tipo de feedback que debe darse el alumnado cuando trabaja de forma colaborativa (De Smedt et al., 2020; Harris et al., 2006).

En tercer lugar, los estudios centrados en evaluar el papel de cada componente dentro de la secuencia instruccional de la instrucción

estratégica han permitido evidencia que el modelado y la práctica colaborativa parecen ser dos de los componentes instruccionales más relevantes relacionados con la efectividad de la instrucción estratégica. Estos resultados son coherentes con numerosos estudios que han evidenciado la efectividad de los mismos de forma independiente a la instrucción en estrategias de escritura (Hoogeveen & Van Gelderen, 2018; Harris & Graham 2005; 2006; Raedts et al., 2017; Rijlaarsdam et al., 2008).

Dichas conclusiones son relevantes tanto a nivel científico como aplicado. A nivel científico, los resultados de las investigaciones desarrolladas permiten avanzar en el conocimiento sobre cómo y porqué es efectiva la instrucción estratégica y autorregulada, siendo especialmente relevantes aquellos estudios que han evaluado el efecto acumulativo de los diferentes componentes instruccionales siguiendo la secuencia instruccional al completo (Fidalgo et al., 2014; Rodríguez-Málaga et al., 2021). Por otra parte, los resultados encontrados tienen una gran trascendencia a nivel educativo, ya que han puesto de manifiesto que no es necesario implementar la secuencia instruccional al completo para asegurar la efectividad de la instrucción estratégica, incluso tras la implementación de intervenciones de corta duración.

A pesar de la trascendencia de los resultados encontrados, es necesario aludir a las limitaciones presentadas por los estudios considerados. Entre ellas, destacaría el hecho de que la mayoría de diseños considerados aún no permiten conocer realmente el papel que juegan cada uno de los componentes instruccionales en la efectividad de la instrucción estratégica. Igualmente, es necesario considerar que todos los estudios considerados se han desarrollado con alumnado de últimos cursos de Educación Primaria sin dificultades de aprendizaje. Por último, es necesario tener en cuenta que la mayoría de las intervenciones tan solo han evaluado la efectividad de la intervención considerando medidas relacionadas con la calidad textual, sin considerar otros aspectos tan relevantes como el proceso de escritura o las actitudes o motivación de los estudiantes hacia la escritura. Por todo ello, sería necesario desarrollar nuevos estudios centrados en analizar de forma componencial la instrucción estratégica que cubriesen dichas limitaciones con el fin de obtener

un conocimiento comprehensivo sobre el papel que juega de cada componente instruccional en la efectividad de la instrucción estratégica para la mejora de la competencia escrita del alumnado.

8. REFERENCIAS

Alves, R. A., & Limpo, T. (2015). Progress in written language bursts, pauses, transcription, and written composition across schooling. *Scientific Studies of Reading*, *19*(5), 374-391.

Berninger, V. W., & Chanquoy, L. (2012). What writing is and how it changes across early and middle childhood development: A multidisciplinary perspective. In E. L. Grigorenko, E. Mambrino & D. D. Preiss (Eds.), *A mosaic of new perspectives* (pp. 65-84). Psychology Press.

Braaksma, M. A. H., Rijlaarsdam, G., & van den Bergh, H. (2002). Observational learning and the effects of model-observer similarity. *Journal of Educational Psychology, 94*(2), 405–415. https://doi.org/10.1037/0022-0663.94.2.405

Brunstein, J. C., & Glaser, C. (2011). Testing a Path-Analytic Mediation Model of How Self-Regulated Writing Strategies Improve Fourth Graders' Composition Skills: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Educational Psychology, 103*(4), 922- 938. doi: 10.1037/a0024622

De la Paz, S (2007). Managing cognitive demands for writing: Comparing the effects of instructional components in strategy instruction. *Reading and Writing Quarterly*, *23*(3), 249-266. doi:10.1080/10573560701277609

De Smedt, F., & Van Keer, H. (2018). Fostering writing in upper primary grades: A study into the distinct and combined impact of explicit instruction and peer assistance. *Reading and Writing*, *31*(2), 325-354.

De Smedt, F., Graham, S., & Van Keer, H. (2019). The bright and dark side of writing motivation: Effects of explicit instruction and peer assistance. *The Journal of Educational Research*, *112*(2), 152-167.

De Smedt, F., Graham, S., & Van Keer, H. (2020). "It takes two": The added value of structured peer-assisted writing in explicit writing instruction. Contemporary Educational Psychology, 60, 101835. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.101835

Festas, I., Oliveira, A. L., Rebelo, J. A., Damião, M. H., Harris, K., & Graham, S. (2015). Professional development in self-regulated strategy development: Effects on the writing performance of eighth grade Portuguese students. *Contemporary Educational Psychology*, *40*, 17-27.

Fidalgo, R., & García, J. N. (2007). Intervención metacognitiva en la composición escrita: Revisión de Modelos e Investigación. *Revista de Psicología General y Aplicada*, *60*(4), 347-375.

Fidalgo, R., & Torrance, M. (2018). Developing writing skills through cognitive serf- regulation instruction. In R. Fidalgo, K. Harris and M. Braaksma (Eds.), *Design principles for teaching effective writing: theoretical and empirical grounded principles* (pp. 89–118). Brill Editions.

Fidalgo, R., Torrance, M., & Robledo, P. (2011). Comparison of two self-regulated and strategic instructional programs for improving writing competence. *Psicothema*, *23*(4), 672-680.

Fidalgo, R., Torrance, M., Rijlaarsdam, G., van den Bergh, H., & Álvarez, M. L. (2015). Strategy-focused writing instruction: Just observing and reflecting on a model benefits 6th grade students. *Contemporary Educational Psychology*, *41*, 37-50.

Gillespie, A., & Graham, S. (2014). A Meta-Analysis of Writing Interventions for Students With Learning Disabilities. *Exceptional Children*, *80*(4), 454-473. doi: 10.1177/0014402914527238

Graham, S., & Harris, K. (2018). Evidence-Based Writing Practices: A Meta-Analysis of existing meta-analysis. In R. Fidalgo, K. Harris and M. Braaksma (Eds.), *Design principles for teaching effective writing: theoretical and empirical grounded principles* (pp. 13–37). Brill Editions.

Graham, S., & Harris, K. R. (2000). The role of self-regulation and transcription skills in writing and writing development. *Educational Psychologist*, *35*, 3-12. doi:10.1207/S15326985EP3501_2

Graham, S., & Perin, D. (2007). A meta-analysis of writing instruction for adolescent students. *Journal of Educational Psychology*, *99*, 445-476. doi: 10.1037/0022- 0663.99.3.445

Graham, S., Harris, K. R., & Chambers, A. B. (2016). Evidence-based practice and writing instruction: A review of reviews. In C. A. MacArthur, S. Graham, & J. Fitzgerald (Eds.). *Handbook of writing research* (pp. 211–226). (2nd ed.). Guilford.

Graham, S., McKeown, D., Kiuhara, S., & Harris, K. R. (2012). A meta-analysis of writing instruction for students in the elementary grades. *Journal of Educational Psychology*, *104*, 879-896. doi: 10.1037/a0029185

Harris, K. R., & Graham, S. (2009). Self-regulated strategy development in writing: Premises, evolution, and the future. *British Journal of Educational Psychology Monograph Series, II*(6), 113-135. doi: 10.1348/978185409X422542

Harris, K. R., Graham, S., & Mason, L. H. (2006). Improving the writing, knowledge, and motivation of struggling young writers: Effects of self-regulated strategy development with and without peer support. *American Educational Research Journal, 43*, 295-340. doi: 10.3102/00028312043002295

Harris, K. R., Graham, S., Mason, L. H., & Friedlander, B. (2008). *Powerful writing strategies for all students.* Brookes.

Hoogeveen, M., & van Gelderen, A. (2018). Writing with peer response using different types of genre knowledge: Effects on linguistic features and revisions of sixth-grade writers. *The Journal of Educational Research*, *111*(1), 66-80.

Hopwood, C. J. (2007). Moderation and mediation in structural equation modelling: Applications for early intervention research. *Journal of Early Intervention*, *29*, 262- 272. doi:10.1177/105381510702900305

Koster, M., Tribushinina, E., De Jong, P. F., & Van den Bergh, H. (2015). Teaching children to write: A meta-analysis of writing intervention research. *Journal of Writing Research, 7*, 249-274. doi:10.17239/jowr-2015.07.02.02

Kühlemeier, H., Van Til, A., Feenstra, H., & Hemker, B. (2013). Balans van de schrijfvaardigheid in het basis- en speciaal basisonderwijs 2. Periodieke Peiling van het Onderwijsniveau (No. 53) [Present state of writing competency in elementary and special education 2. Periodical assessment of the level of education]. Cito.

López, P., Torrance, M., Rijlaarsdam, G., & Fidalgo, R. (2017). Effects of direct instruction and strategy modelling on upper-primary students' writing development. *Frontiers in Psychology*, *8*, 1–10. doi:10.3389/fpsyg.2017.01054

Ministerio de Educación (2010). *Evaluación general de diagnóstico de 2009. Educación primaria. Cuarto curso. Informe de resultados*. Secretaria General Técnica, Subdirección General de Documentación y Publicaciones.

Ministerio de Educación (2011). *Evaluación general de diagnóstico de 2010. Educación Secundaria Obligatoria. Segundo curso. Informe de resultados*. Secretaria General Técnica, Subdirección General de Documentación y Publicaciones.

National Center for Education Statistics (2012). *The Nation's Report Card: Writing 2011*. Institute of Education Sciences, US Department of Education.

Olive, T., & Kellogg, R. T. (2002). Concurrent activation of high- and low-level production processes in written composition. *Memory & Cognition*, *30*, 594-600. doi: 10.3758/BF03194960

Olive, T., Favart, M., Beauvais, C., & Beauvais, L. (2009). Children's cognitive effort and fluency in writing: Effects of genre and of handwriting automatisation. *Learning and Instruction*, *19*, 299-308. doi: 10.1016/j.learninstruc.2008.05.005

Raedts, M., Van Steendam, E., De Grez, L., Hendrickx, J., & Masui, C. (2017). The effects of different types of video modelling on undergraduate students' motivation and learning in an academic writing course. *Journal of Writing Research, 8*(3), 399-435. doi: 10.17239/jowr- 2017.08.03.01

Rijlaarsdam, G., Braaksma, M., Couzijn, M., Janssen, T., Raedts, M., Van Steendam, E., Toorenaar, A., & Van den Bergh, H. (2008). Observation of peers in learning to write: Practise and research. *Journal of Writing Research, 1*(1), 53-83. doi:10.17239/jowr-2008.01.01.3

Robledo-Ramón, P., & García, J. N. (2018). Description and analysis of strategy-focused instructional models for writing. In R. Fidalgo, K. Harris and M. Braaksma (Eds.), *Design principles for teaching effective writing: theoretical and empirical grounded principles* (pp. 38–65). Brill Editions.

Rodríguez-Málaga, L., Cueli, M. & Rodríguez, C. (2021). Exploring the effects of strategy-focused instruction in writing skills of 4TH grade students. *Metacognition Learning, 16***,** 179–205. https://doi.org/10.1007/s11409-020-09247-3

Rogers, L., & Graham, S. (2008). A meta-analysis of single subject design writing intervention research. *Journal of Educational Psychology, 100,* 879-906. doi:10.1037/0022-0663.100.4.879

Sawyer, R. J., Graham, S., & Harris, K. R. (1992). Direct teaching, strategy instruction, and strategy instruction with explicit self-regulation: Effects on the composition skills and self-efficacy of students with learning disabilities. *Journal of educational psychology*, *84*(3), 340-352.

Wong, B., Harris, K. R., Graham, S., & Butler, D. (2003). Cognitive strategies instruction research in learning disabilities. In L. Swanson, K. R. Harris, & S. Graham (Eds.), *Handbook of research on learning disabilities* (pp. 323–344). Guilford Press.

Yarrow, F., & Topping, K. J. (2001). Collaborative writing: The effects of metacognitive prompting and structured peer interaction. *British journal of educational psychology*, *71*(2), 261-282.

Zito, J. R., Adkins, M., Gavins, M., Harris, K. R., & Graham, S. (2007). Self-regulated strategy development: Relationship to the social-cognitive perspective and the development of self-regulation. *Reading & Writing Quarterly*, *23*, 77–95. doi: 10.1080/10573560600837693

EL PROYECTO EDITORIAL DIGITAL (PED) PARA GAMIFICAR EL DESARROLLO Y LA ADQUISICIÓN DE HABILIDADES COMUNICATIVAS ESCRITAS: UNA EXPERIENCIA DE AULA EN EL GRADO DE EDUCACIÓN INFANTIL[14]

RAQUEL FERNÁNDEZ COBO
Universidad de Almería, España

MARGARITA ISABEL ASENSIO PASTOR
Universidad de Almería, España

CARMEN PÉREZ-GARCÍA
Universidad de Almería, España

1. INTRODUCCIÓN: ALFABETIZAR ACADÉMICAMENTE EN CONTEXTOS FORMALES DE APRENDIZAJE

Desde el enfoque sociocultural en el que se sitúa esta experiencia de aula, los docentes universitarios deben apoyar e impulsar que su alumnado participe en prácticas discursivas contextualizadas (Cassany, 2008 y 2019), que desarrollen las habilidades cognitivo-lingüísticas necesarias para recibir y producir textos vinculados a sus disciplinas de estudio en su contexto de uso: describir, definir, resumir, explicar, justificar, argumentar, demostrar, debatir, escribir informes, etc. (Jorba, Gómez y Prat, 2000; Morales, 2015). Así, los docentes deben incidir en las diversas culturas escritas disciplinares implicadas en su formación académica. Por tanto, como docentes, debemos tener en cuenta, que los trabajos científicos que exigimos a nuestros estudiantes como parte de la evaluación de una materia constituyen géneros discursivos

[14] Este trabajo ha sido elaborado dentro del Proyecto Grupos de Innovación y Buenas prácticas docentes de la Universidad de Almería, titulado "GALDOS" (21_22_1_12C) bienio 2021-2022, cuya coordinación está a cargo de la Prof. Dra. Raquel Fernández Cobo.

complejos, destinados a una audiencia específica y, en consecuencia, debemos enseñar a aplicar esas convenciones genéricas en nuestras aulas.

En este sentido, la Universidad ha de enseñar a los estudiantes a leer y a escribir con el fin de que puedan apropiarse del conocimiento que ellos mismos generan o construyen (Amo, 2021). No obstante, en los entornos formales de aprendizaje circula la idea generalizada de que los estudiantes inician sus estudios universitarios con una baja competencia comunicativa en contextos académicos porque entendemos que leer no es descifrar palabras sino, como diría Mendoza (2004), participar en un proceso activo de construcción de significados. La experiencia cotidiana de la enseñanza nos afirma que, efectivamente, los alumnos encuentran grandes dificultades para participar en las prácticas lectoras y escritoras que se proponen en el aula a través de las cuales, además, serán evaluados académicas (véase Larrañaga, E. y Yubero, S., 2015). La supuesta baja calidad de los escritos que presentan nuestros estudiantes deriva, entre otros factores, de que realmente son prácticas novedosas y desafiantes que difieren de los modos de leer y escribir que aprendieron en la educación obligatoria. En palabras de Estienne y Carlino, "los docentes esperamos que nuestros alumnos lean de un modo específico. […] Estas exigencias, que parecen naturales en el entorno universitario, sin embargo requieren formas de lectura que no están dadas en los ingresantes" (2004: en línea). Como sostienen las investigaciones de Carlino, uno de los cambios fundamentales que encuentran los alumnos de ciencias sociales al ingresar en la universidad es que no hay un conocimiento ahistórico y absoluto, sino relativo que muestra justamente las controversias intrínsecas a los estudios sociales. Por tanto, además de enseñar contenidos, es fundamental ensañar el modo de orientarse por los textos, saber qué preguntarle a un texto, para qué se escribe y contra quién. En definitiva, necesitan alfabetizarse académicamente (Carlino, 2003 y 2013; Cassany, 2019).

Por ello, el presente trabajo muestra los resultados de un proyecto de actuación gamificado titulado Proyecto Editorial Digital (en adelante PED) para desarrollar la competencia comunicativa y mejorar las habilidades vinculadas a la comprensión y producción de textos científicos

dentro del área de conocimiento didáctica de la lengua y la literatura. El proyecto se ha visto motivado por dos factores importantes. Por un lado, el impacto de la pandemia COVID-19 en educación superior, el cual nos ha obligado a modificar la metodología docente con el objetivo de garantizar la continuidad del aprendizaje. Por otro lado, debemos tener en cuenta que el ámbito académico constituye en sí mismo una comunidad discursiva con un lenguaje, géneros y estilos propios de cada disciplina. Se trata de una idea fundamentada en lo que Wells (1987) denominó la función epistémica del lenguaje escrito: el domino de lo escrito para el desarrollo de las ideas y el pensamiento Desde estos planteamiento, el plan de actuación gamificado se ha llevado a cabo dentro de la asignatura Desarrollo de habilidades comunicativas escritas y su didáctica (DHE en adelante) durante el curso 2020-2021, la cual pertenece al tercer curso de Grado de Educación Infantil ofertado en la Universidad de Almería.

2. OBJETIVOS

En nuestro diseño de gamificación nos planteamos los siguientes objetivos:

- Hacer partícipe a los alumnos en diversas y específicas comunidades de cultura escrita.
- Mejorar la comprensión y producción de textos académicos.
- Entender el aprendizaje como un proceso (evaluación formativa y gamificada).
- Lograr una mayor motivación en los estudiantes a través de la gamificación. El vídeo proporciona una manera eficaz para ayudarle a demostrar el punto. Cuando haga clic en Vídeo en línea, puede pegar el código para insertar del vídeo que desea agregar.

3. METODOLOGÍA

3.1 CONTEXTUALIZACIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y PARTICIPANTES

Como hemos señalado en la introducción, el plan de actuación se ha llevado a cabo dentro de la asignatura DHE de tercer curso de Grado de Educación Infantil ofertado en la Universidad de Almería durante el segundo cuatrimestre del curso 2020/2021 (desde el 25 de enero hasta el 15 de mayo). Tiene carácter obligatorio y consta de un total de 6 ECTS, equivalentes a 150 horas de trabajo para el alumnado. En cuanto a la docencia, está estructurada en 30 horas presenciales de grupo docente con la totalidad del alumnado y 30 horas de grupo de trabajo teórico-práctico tutelado en las que se divide el gran grupo: 15 horas para el grupo 1 y 15 horas para el grupo 2. Las clases del grupo docente están organizadas en 15 sesiones de 2 horas, mientras que las sesiones teórico-práctico se reparten en 10 clases de 1,30 horas. Con la presente situación provocada por la Covid-19, la totalidad de la docencia se ha impartido por medio de la plataforma *Blackboard Learn* que ofrece acceso a la plataforma *Moddle* para las videoconferencias. El número de alumnos matriculados en dicha asignatura ha sido de 118 alumnos que, a su vez, se han dividido en dos grupos de 64 estudiantes aproximadamente. Han participado en esta experiencia de aula un total de 102 alumnos, de los cuales un 92.2% son mujeres, frente a un número de menor de estudiantes masculinos (7,8%). Asimismo, la edad media de los estudiantes oscila entre los 20 y 24 años de edad.

En cuanto al enfoque pedagógico, se ha planteado la asignatura con dos actuaciones complementarias: una primera clase teórica para introducir los contenidos de cada tema del currículo a través de la clase magistral y metodología *Flipped classroom*. Así, han podido adquirir el bagaje teórico necesario para solventar las dificultades que se presentaban durante la segunda actuación: las sesiones prácticas, es decir, el PED donde se pretende incentivar al alumnado a través de un juego de rol que le proponga retos intelectuales con el objetivo de que sea capaz de establecer conexiones entre el contenido de la asignatura y los

contextos reales de enseñanza a través del trabajo cooperativo y la creación colectiva de conocimiento.

Pero para que el PED sea eficaz es imprescindible definir qué elementos de la asignatura se van a gamificar —dinámicas, mecánicas y elementos utilizados— y qué narrativa pondrá en marcha todo el plan de actuación.

3.2 LA NARRATIVA: GAMIFICAR LA TEORÍA Y LA PRÁCTICA

El tema central de la narrativa es la creación de una empresa editorial destinada a la publicación de contenido sobre lectoescritura. Hemos estructurado las prácticas alrededor de cuatro actividades para poner en marcha el PED que presente cada grupo. Además, mediante un sistema de roles, cada uno de los miembros tendrá unas tareas específicas relacionada con la competencia comunicativa. De este modo, se presentará el contenido como un desafío intelectual que deberán superar de un modo activo. Como buenos lectores, deberán predecir, visualizar, preguntar, conectar, identificar, inferir y evaluar.

Las actividades grupales están diseñadas con el objetivo de que los alumnos aprendan a solventar las dificultades que se les presenta en la comunicación en contextos académicos. Así, les enfrentaremos a discursos complejos en los que ellos no solo tendrán que leer sino producir textos, como es el caso de redactar y presentar una ponencia en un congreso virtual que tendrá lugar en la última sesión y representará una parte fundamental de la evaluación.

Con este planteamiento, la materia se ha dividido en tres bloques de contenidos:

> Bloque I: Lectura.
>
> Bloque II: Escritura.
>
> Bloque III: Didáctica y recursos para el desarrollo de la lectoescritura.

Con el objetivo de que el alumnado sienta la necesidad de estudiar, comprender y llevar al día el contenido teórico para poder llevar a cabo

su PED, también hemos gamificado las sesiones teóricas, de modo que para conseguir avanzar en el juego y superar la asignatura, debemos superar el nivel correspondiente a cada bloque realizando las pruebas individuales pertinentes. Al finalizar cada uno de los tres niveles el alumno obtendrá una insignia representada en un objeto: La pluma (nivel principiante), la lupa (nivel competente), la máquina de escribir (nivel experto). En *Blackboard Learn* el alumno contará con un espacio donde está su perfil, que incluye su foto o avatar, su nivel o insignias obtenidas y la clasificación obtenida por su grupo. Cuando el alumno consiga las tres insignias podrá acceder a un último reto: una encuesta final para comprobar los conocimientos obtenidos.

3.3 ESTRUCTURA DEL PROCESO DE APRENDIZAJE PRÁCTICO

A continuación, presentamos de manera abreviada el sistema de gamificación de los tres bloques de contenido de aprendizaje relacionados con las mecánicas, las dinámicas y los elementos del PED digital que se ha llevado a cabo durante las sesiones prácticas.

Contenidos	Creamos una editorial (Mecánicas)	Dinámicas de aprendizaje	Elementos del juego para alcanzar la motivación
BLOQUE 1. **Didáctica de la comunicación escrita 1. La lectura** **1. ¿Qué es leer? Una introducción** **1.1 Conciencia fonológica y principio alfabético** **1.2 Lectura emergente y fases del aprendizaje de la lectura 1.3 Procesos de acceso al léxico y métodos para la enseñanza de la lectura.**	1. Leer y analizar los textos propuestos. 2. Crear una editorial a través de un blog. 3. Diseñar una programación de actividades para cada uno de los textos. 4. Elaborar las presentaciones de las actividades. 5. Escucha activa de las exposiciones de los compañeros.	1.Lectura compartida y comentada por el grupo. 2. Exposición del trabajo. 4. Debate con el gran grupo. 4. Participación y cooperación. 5. Escucha activa.	Insignias Kahoot Puntos Clasificaciones
BLOQUE 2. Didáctica de la comunicación escrita (II). La escritura **2.1 ¿Qué es escribir? Usos de la lengua escrita**	1. Leer y analizar textos. 2. Diseñar programación de actividades.	1. Lectura compartida y comentada en el gran grupo.	Insignias Kahoot Serius game: escape room Puntos

2.2 Fases de la apropiación del código escrito 2.3 Enseñanza de la escritura desde una perspectiva constructivista.	4. Participación en los debates propuestos. 5. Escucha activa de las presentaciones de los compañeros.	.2. Scape Room en el aula. 3. Escucha activa. 4. Exposición del trabajo. 5. Participación y cooperación.	Clasificaciones
BLOQUE 3. Intervención didáctica y recursos para el desarrollo de la lectoescritura. 3.1 Intervención didáctica y recursos para el aprendizaje de la lectura y la escritura en Educación Infantil (incluidos los alumnos con dificultades en el aprendizaje)	1. Redacción de una ponencia. 2. Preguntar y cooperar.	1. Escucha activa. 2. Participación en el Congreso (actividad 5). 3. Debate durante el congreso.	Insignias Kahoot Puntos Clasificaciones

Fuente: Elaboración propia. Diseño de administración del proceso de aprendizaje gamificado.

En los tres bloques creamos una rutina similar o "bucles de actividad" (Werbach y Hunter, 2012). De forma que, una vez alcanzado el primer bloque, los alumnos ya conocían la dinámica para seguir avanzando de forma autónoma. Primero, presentamos el proyecto de creación de una editorial; segundo, el docente presentó brevemente el marco teórico y conceptual necesario para iniciar las lecturas y actividades propuestas; en tercer lugar, los grupos realizaron las actividades de manera progresiva a lo largo de todo el cuatrimestre, teniendo en cuenta un calendario de entrega; por último, el grupo clase organizó con ayuda de las profesoras un congreso virtual donde cada grupo presentó su proyecto su proyecto y una ponencia de 15 minutos sobre un tema de interés relacionado con el temario.

3.4 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOGIDA DE DATOS

Para la obtención de los resultados hemos atendido a tres fases: 1. Análisis exploratorio a través de una encuesta sobre las ideas los pensamientos y creencias de los estudiantes sobre la escritura en el ámbito académico.2. Resultados de las tareas planteadas en el PED. Dichas tareas se han divido en actividades para adquirir conocimientos formales, estructurales y organizativos de los textos académicos (desarrollo de la

competencia pragmática) y, actividades para mejorar habilidades de interpretación, construcción y expresión oral y escrita de los textos académicos (desarrollo de la competencia lingüística y estratégica). 3. Evaluación a través de una encuesta del grado de satisfacción de las charlas impartidas en el aula por profesionales del mundo de la edición y la literatura para dinamizar las sesiones prácticas y darle una impronta más real a la narrativa propuesta.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis exploratorio de los pensamientos de los estudiantes sobre la escritura en el ámbito académico

Se realizó un cuestionario de tipo mixto donde se conjugaba preguntas de tipo valorativo Likert de 1 a 5 y otras con múltiples opciones. Asimismo, se le dio la posibilidad de incluir más información que considerasen oportuna. El cuestionario fue respondido por un total de 102 alumnos participantes.

En general, el alumnado es consciente de que tiene dificultades con los textos académicos, tanto a la hora de leer como a la hora de redactar trabajos académicos. Esto corrobora nuestra hipótesis de que el alumnado universitario requiere de un trabajo de alfabetización académica adoptando el término de Carlino (2003).

Con respecto a los principales obstáculos a la hora de leer –y, por tanto, de comprender- un texto académico, el alumnado responde que el principal obstáculo lo encuentra en el vocabulario específico y especializado de las materias/disciplina (71,7%), seguido de otras dificultades relacionadas con las fórmulas o expresiones propias del ámbito de estudio (46,5%); también indican que presentan dificultades a la hora interpretar las referencias indirectas, es decir, discernir qué es del autor/autora o se recoge de otros (44,4%); en relación con lo anterior, el 33,3% de hecho, manifiesta su dificultad para entender qué es una reformulación de ideas expuesta por el autor y qué no.

En relación con lo anterior, se les preguntó acerca de las estrategias que emplean para comprender un texto académico. La opción con más

respuestas es la de "leo y releo hasta entender el texto (74,5%) y la de consultar a sus propios compañeros y compañeras (68,6%). L otra opción estratégica a la que recurren es utilizar internet (64,7%)[15]. Desde el punto de vista de la escritura, también el empleo de vocabulario específico se manifiesta como la principal dificultad seguido del empleo de las citas cuando es de manera indirecta.

Por otro lado, el alumnado encuestado respondió que suele resolver sus dudas de vocabulario o de expresiones empleando internet, en concreto, se valen del Diccionario de la Real Academia online (72,2%) y Wordrerence (54,9%). Asimismo, reconocen como principal buscador en internet google.

En relación con la lectura, se les preguntó por sus hábitos relativos a textos académicos. Los datos obtenidos manifiestan una tendencia a no profundizar ni buscar material más allá de lo que le proporciona el profesorado. Así, el 72,5% responde que solo lee los documentos que entran para el examen o para hacer un trabajo. En el caso de que tengan que ampliar sus lecturas de tipo académico, se presenta el buscador de google académico y otros buscadores/sitios específicos como Dialnet como la principal fuente (68,3%), frente a la biblioteca universitaria (36,6%). De estos datos se desprenden que el alumnado está familiarizado con búsquedas/sitios específicos para textos académicos donde prevalece el uso de libros y artículos en formato digital; también el hecho de que las búsquedas en el portal de la biblioteca física suelen ser más restrictivas y concretas.

4.2 Resultados de las tareas del PROYECTO EDITORIAL DIGITAL

Junto con el propósito de que los alumnos comprendan y pongan en práctica los conocimientos teóricos adquiridos, las cuatro actividades de este PED tienen el objetivo de desarrollar la competencia comunicativa de los estudiantes tal como la entiende Hymes (1972), es decir,

[15] Esta respuesta fue la que nos motivó a realizar una propuesta en la que se colaborara en el desarrollo de la competencia digital del alumnado, sobre todo, teniendo presente la nueva situación provocada por la pandemia de COVID-19.

pretendemos que nuestros alumnos sepan "usar las funciones de la lengua con propiedad en situaciones comunicativas sociales". Por ello, es importante dotar de significaciones cada una de las tareas propuestas e incluirlas dentro de un contexto real que ha sido, como se ha explicado en el apartado de metodología 3.2, la creación de una empresa editorial destinada a la publicación de material académico, especialmente sobre lectoescritura. Como el periodo de prácticas tuvo una duración de ocho semanas, tenían dos semanas para realizar cada una de las actividades propuestas. Los grupos han sido compuestos por un máximo de 5 miembros en los que cada uno de ellos debía adquirir un rol relacionado con una competencia comunicativa.

La **actividad 1** (inicial: "Creamos nuestra editorial") consistió en que los grupos crearan a través de la herramienta Google Sites la página web de su editorial. En un primer paso, el grupo diseñó el estilo de editorial, buscó un nombre que resultara académico y apropiado para los fines editoriales… en definitiva, se trató de una tarea inicial para entrar en contacto con la herramienta digital que se utilizará a lo largo del cuatrimestre. En un segundo paso, los alumnos debían crear dentro del blog una página de presentación de cada uno de los miembros asociándolos a los roles que mostramos a continuación:

Editor: Su función es desarrollar la competencia sicolingüística oral y escrita. Se encargará de poner en marcha la subcompetencia cultural y la subcompetencia interaccional. Además, es el portavoz del grupo.

Corrector: Su función es desarrollar la competencia lingüística, para ello deberá encargarse de revisar la morfología, la sintaxis, la fonología y la gramática.

Maquetador y diseñador: competencia estratégica. Se encargará de la competencia estratégica, es decir, de mejorar la efectividad de la comunicación o compensar las interrupciones que pueden surgir en ella, a causa de alguna insuficiencia de alguna o varias competencias. Además, es el secretario del grupo.

Escritor: competencia lingüística y sociolingüística. Deberá ayudar al editor y al corrector a cumplir sus funciones.

Gestor de derechos: competencia pragmática. Deberá encargarse de la subcompetencia funcional: la intención.

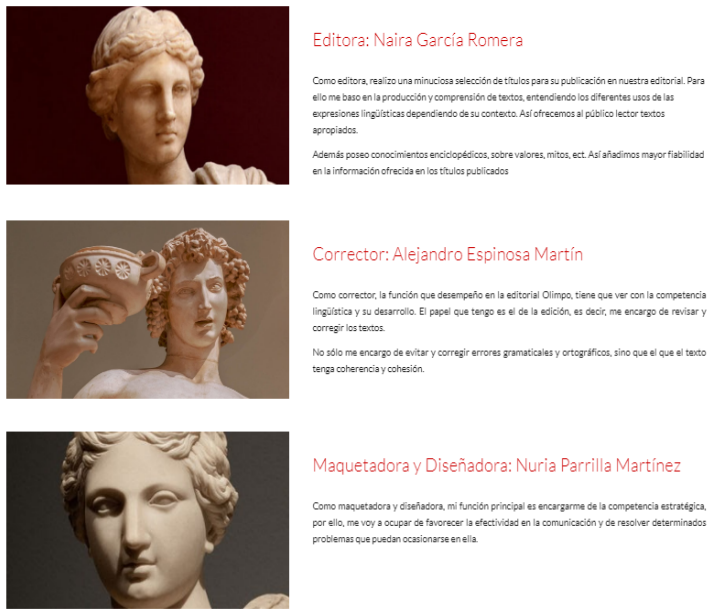
A continuación, os mostramos algunos resultados de las páginas web editoriales que crearon los grupos:



Fuente: página web elaborada por los estudiantes. Grupo Perseidas. Página de presentación inicial.



Fuente: página web elaborada por los estudiantes. Grupo Perseidas. Presentación de la actividad 1.



Fuente: página web elaborada por los estudiantes. Grupo Polifemo. Actividad 1, presentación de los roles de los componentes del grupo.

Como podemos observar en las imágenes anteriores, en la presentación de los roles, algunos grupos utilizaron fotografías personales o buscaron una temática para darle una impronta más profesional e, incluso, como vemos en las siguientes imágenes, emplearon juegos metaficcionales empleando nombres de escritoras y personalidades importantes del mundo cultural. En general, la totalidad de los grupos supieron relacionar esta práctica con los contenidos de la asignatura (bloque 1.1 de la table…) y lograron alcanzar los siguientes objetivos:

Conocer los componentes de la competencia lingüística.

Conocer el enfoque comunicativo en la enseñanza de la lengua materna y en la enseñanza de segundas lenguas.

Reconocer la importancia de la lectura y los distintos modos de leer.

Los trabajos presentados mostraron que los alumnos tenían buena comprensión lectora en un nivel literal: hallaron las ideas principales de los textos y comprendieron en qué consiste y cómo desarrollar cada una de las competencias lingüísticas de un modo de teórico.

En la **actividad 2** titulada "Catalogamos el material", les facilitamos una lista de artículos académicos relacionados con el bloque 1 (1.2) y 2 (2.1- 2.2- 2.3) de la asignatura: el concepto de lectura, Desarrollo de la conciencia fonológica, métodos de lectoescritura, etc. Cada grupo editorial seleccionó varios artículos de la lista en función de los intereses de esta, después los clasificó según temática e importancia, justificando dicha clasificación mediante un informe general y una breve reseña de cada uno de los artículos. De esta manera, los alumnos se enfrentaron a la lectura de textos académicos con un lenguaje propio de su área de conocimiento. Algunos grupos, además de la catalogación, realizaron glosarios con el vocabulario académico que iban adquiriendo a lo largo de las lecturas.

Los resultados de las páginas web muestran que los alumnos aprendieron a jerarquizar ideas y ordenar información. En cuanto al contenido de los artículos catalogados, la temática más trabajada por los grupos fue el concepto de lectura y los distintos modos de leer. Se centraron particularmente en los principios del sistema alfabético y las distintas definiciones sobre lectura. Aunque los resultados de esta actividad fueron, por lo general, bastante buenos, porque los alumnos comprendían los textos propuestos en un nivel literal de comprensión lectora, esta actividad requería desarrollar inferencias, es decir, no solo hallar ideas principales de en cada uno de los artículos académicos, sino también comparar y contrastar los textos, hacer predicciones para poder catalogar un mayor número de artículos, reconocer causas y efectos y, sobre todo, interpretar el significado de los mismos para poder elaborar una reseña, es decir; realizar una lectura que les permita no solo comprender sino producir un texto que cumpla con las convenciones del género académico en cuestión. Y, de esta manera, ser capaces de participar en entornos formales de educación de una manera activa.

A este respecto, un 86% de los grupos, aunque comprendían bien los artículos de manera individual, no realizaban una lectura crítica y global de la totalidad de la información. De forma que las reseñas de la catalogación no han ido más allá de los meros resúmenes de aquello que han considerado más relevante en los textos. Solo un 14% de los grupos (esto es 3 grupos) han realizado valoraciones en donde

contrastaban y comparaban las opiniones de los distintos autores. Esto nos señala que el profesorado debe guiar también los pasos de comprensión lectora del material que le ofrece a sus alumnos; debemos orientarlos por los textos enseñándoles cuáles son las preguntas que pueden hacerles a los textos para que logren alcanzar un nivel crítico de comprensión lectora y, al mismo tiempo, de producción textual, ya que leer y escriben son concebidos como dos etapas de un mismo proceso.

Además de los problemas señalados, también nos encontramos la queja generalizada de que para hacer una catalogación pertinente y relevante en las páginas web debían dedicar muchas horas a la lectura de dichos artículos. No obstante, esto estaría más relacionado con los hábitos, organización y formas de estudio de nuestros estudiantes que del asunto que aquí nos ocupa.



Fuente: página web elaborada por los estudiantes. Grupo Editorial Nabet. Actividad 2: catalogación del material académico.

En la **actividad 3** (“Premiamos a un autor académico”) los grupos debían concede un premio al que, por consenso, considerarían el mejor autor que haya tratado académicamente la enseñanza de la lectura y la escritura. Relacionamos esta actividad con los contenidos del bloque 1 y bloque 2 (2.2). Para ello, cada grupo realizó una búsqueda

bibliográfica en la que debían localizar a los especialistas más importantes en lectoescritura. Una vez decidido el autor al que premiar, debían realizar al menos la lectura de uno de sus libros y escribir un informe justificando su pertinencia a la temática señalada y las razones por las cuáles la editorial ha decidió premiarlo. Esta actividad se expuso en clase para que todos los grupos puedan conocer a distintos especialistas.

En cuanto a los resultados obtenidos en esta actividad, los grupos mostraron haber alcanzado los siguientes objetivos:

Saber hacer búsqueda bibliográfica por los principales gestores bibliográficos.

Reconocer los distintos métodos de lectoescritura.

Conocer los principios de enseñanza de la escritura desde la perspectiva construtivista.

Ser capaz de realizar una lectura crítica sobre el trayecto intelectual de un autor académico.

Los autores seleccionados por los grupos fueron Liliana Tolchinsky, Isabel Solé, Paula Carlino, Emilia Ferreiro y Ana Teberosky. Un 17% de los grupos encontró bastante dificultades para diferenciar entre un autor literario y académico y premiaron a autores de otros campos de conocimiento e, incluso, autores literarios, no alcanzando así los objetivos. Ello nos indicó que los alumnos no manejaban correctamente las convenciones genéricas y elaboramos, de este modo, una breve guía para que la usaran durante la última actividad.

A continuación, les mostramos la página web que algunos grupos crearon para dicha actividad.



Fuente: página web elaborada por los estudiantes. Grupo Editorial Campoamor. Actividad 3: premiamos a un/a autor/a.



Fuente: página web elaborada por los estudiantes. Grupo Editorial Educatio. Actividad 3: premiamos a un autor.

La **cuarta y última actividad** práctica, relacionada especialmente con los contenidos del bloque 3 (3.1 y 3.2), consistió en organizar y llevar a cabo un congreso virtual para presentar sus trabajos finales, y responde a la necesidad de que los alumnos participen en contextos

académicos lo más reales posibles. De forma que elaboramos entre el gran grupo el evento titulado por consenso *I Congreso Universitario Virtual de Jóvenes editores: un viaje por la lectoescritura*. Entre todos diseñaron el tríptico, los carteles informativos, la programación, la organización de las mesas, la elección de los presentadores y todo lo necesario para darle difusión online a través de redes sociales y correos institucionales. En cuanto al trabajo grupal, se elaboraron ponencias de unos 15 minutos máximo de duración que podría ser una propuesta de intervención o, bien, una revisión bibliográfica de alguno de los tres bloques de contenido de la asignatura. Para la presentación debían elaborar un poster académico, siguiendo las mismas directrices que en la defensa del Trabajo fin de Grado en la Universidad de Almería, de modo que podamos habituar a los alumnos en prácticas letradas académicas con las que serán evaluados en cursos posteriores.

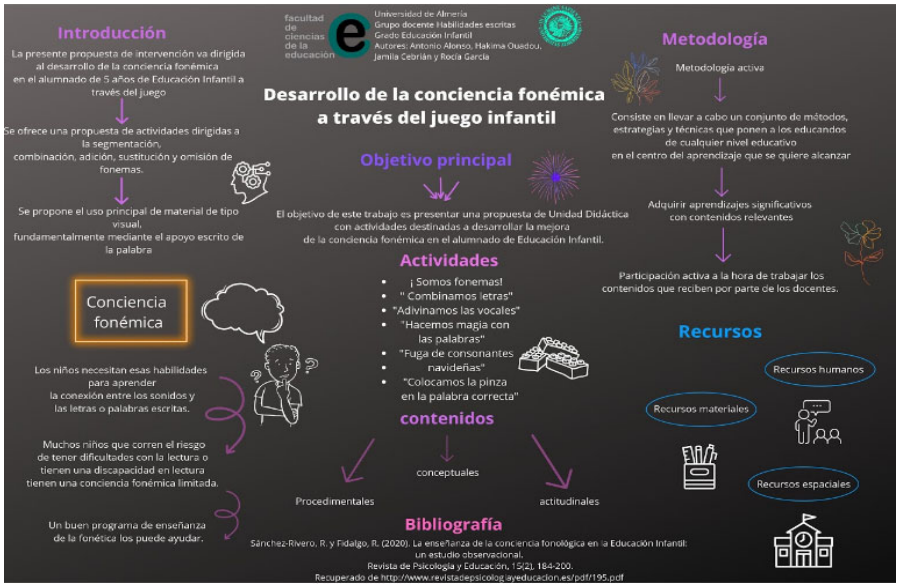
Los resultados obtenidos mostraron que situar y contextualizar la lectura y escritura del trabajo académico aumenta considerablemente la motivación de los estudiantes, los cuales se implicaron y comprometieron de manera satisfactoria en la elaboración del congreso, ya que se no se trató únicamente de la entrega de un trabajo escrito, sino de un acto fáctico en el que los alumnos "deben hacer" y dialogar con el resto de compañeros, creando un ambiente idóneo en donde los conocimientos se van construyendo en la conversación con los otros. Para imprimirle un carácter más real al evento, invitamos a tres profesores del área que ofrecieron de manera generosa sus opiniones sobre las ponencias y los posters defendidos. Todos los grupos alcanzaron los siguientes objetivos generales de la actividad:

- Saber participar en contextos académicos propios del área de Didáctica de la lengua y la literatura.
- Conocer los principales recursos para el aprendizaje de la lectura y la escritura.
- Saber diseñar actividades de intervención didáctica.
- Saber expresarse con claridad, coherencia y pertinencia al tema de investigación propuesto.

En cuanto al nivel de desarrollo de competencia lectora y escritora alcanzada, hemos de señalar que en esta última actividad se pretendía ir un paso más allá y alcanzar un nivel mucho más crítico que en las tareas anteriores. Defender un poster académico implica demostrar que se han adquirido los conocimientos básicos de la asignatura: que el grupo ha sido capaz de memorizar, asimilar y reconocer los contenidos importantes; comprender las ideas principales, resumir, hacer inferencias, comparar, contrastar y extraer unas conclusiones en las que se señalan, además, los propósitos de los autores de los textos y se brinda una opinión crítica sobre las ideas de los textos a los que se enfrentan.

Los resultados de los posters muestran que los alumnos han aprendido a reconocer la información, comprenderla y resumirla, pero aparecen las dificultades cuando deben extraer y aportar unas conclusiones pertinentes y coherentes con el resto de los apartados del trabajo. Las conclusiones, por lo general, resumían de manera simple la bibliografía consultada pero no comparaban las ideas con otras lecturas del curso o experiencias vitales, ni tampoco mostraban la voz y posición crítica ante un modo concreto de enseñanza de la lectoescritura.

Por otro lado, las valoraciones personales señaladas en las exposiciones orales tampoco estaban contrastadas con lecturas previas, de forma la mayoría de los juicos eran demasiado vagos. Todo ello nos demuestra que, aunque este tipo de prácticas contextualizadas son necesarias para que comprendan de un modo significativo la necesidad de conocer y saber usar un lenguaje académico y especializado, todavía debemos crear un mapa de elementos microscópicos que guie y paute a los alumnos a través de una serie de preguntas que les ayuden, no solo a comprender un texto concreto, sino a relacionar esa selva oscura de la información para que puedan transformarla en conocimiento. Pero no un conocimiento estático y museístico, sino cambiante, variable y valorativo que se construye no en el texto, sino en nuestra propia relación con los textos.



Fuente: póster de presentación para el congreso organizado por los estudiantes. Grupo Editorial Nabet. Título de la ponencia: “Desarrollo de la conciencia fonémica a través del juego infantil”.

6. CONCLUSIONES

La enseñanza en cualquier campo de conocimiento puede ser un objeto de investigación de pleno derecho y no un campo de conocimiento exógeno. Por eso, en los resultados de este Proyecto Editorial Digital (PED) hemos enfatizado la importancia de observar las clases para analizar las interacciones entre estudiantes en torno a leer y escribir dentro de un campo específico de conocimiento. Si queremos desarrollar y mejorar el desarrollo de la competencia escrita de nuestros estudiantes debemos registrar qué ocurre y objetivarlo para poder construir planes de actuación válidos y eficaces. Así, hemos visto que, aunque el plan de actuación PED se ha diseñado con el objetivo de que cumpla la función de brújula para los alumnos de esta asignatura y acompañarles en ese difícil, progresivo y lento proceso que es la comprensión y producción de textos académicos, los resultados de las actividades muestran que siempre podemos guiar un poco más a los estudiantes; que es necesario el papel del docente como un guía de lectura que sepa plantear las preguntas apropiadas para cada uno de los textos y los niveles de lectura. Los

resultados también han mostrado que es fundamental ofrecer una enseñanza situada enseñanza -que observa y tiene en cuenta el interés que experimenta el alumnado en desarrollar conocimiento para participar en las prácticas de aula- como una enseñanza basada en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la gamificación del aprendizaje (GOL) para mejorar la motivación y el rendimiento de los estudiantes.

Otro de los objetivos implícitos que se han logrado con este PAD gamificado es que los alumnos entiendan que la enseñanza-aprendizaje es un proceso complejo que necesita algo más que una simple transferencias de conocimientos, ya que las ideas no son meras adquisiciones, sino que para hacerlas propias debemos ponerlas en relación con los conocimientos previos y las ideas de otros. Las 4 actividades diseñadas ponen sobre el tapete la necesidad de necesidad de crear espacios de diálogo en el aula de manera presencial. Y debemos entendemos por presencial también las clases virtuales sincrónicas porque, aunque no haya una presencia física, sí hay una presencia temporal que permite crear y organizar espacios de discusión enriquecedores, tal como hemos intentado hacer ver con el congreso organizado por los alumnos que, a pesar de ser virtual mediante la herramienta *Blackboard Learn*, nos han permitido construir sentidos significativos.

7. REFERENCIAS

Alcocer, M. (1998). Investigación acción participativa. En: J. Galindo (Coord.), *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Addison Wesley Longman de México, 433-441.

Asensio Pastor, M. I. (2019). Crear con palabras: aprender una lengua. Taller escritura creativa para alumnado de E/LE. Octaedro.

Amo, J. (Ed.) (2021). *La alfabetización académica: Cómo escribir un TFE*. Amsterdam: Wolters Kluwer.

Carlino, Paula (2003). Leer textos científicos y académicos en la educación superior: Obstáculos y bienvenidas a una cultura nueva, *Uni-Pluri/Versidad*, 3(2) Recuperado de http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/unip/article/view/12289

Carlino, P. (2013). Alfabetización académica 10 años después. *Revista mexicana de investigación educativa*, 18 (57), pp. 355-381. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/140/14025774003.pdf

Cassany, D. (2008). *Prácticas letradas contemporáneas*. Ríos de tinta.

Cassany, D. (2019). *Laboratorio lector. Para entender la lectura*. Anagrama.

Cassany, D. y Morales, O. A. (2008). Leer y escribir en la universidad: Hacia la lectura y la escritura crítica de géneros científicos. *Revista Memoralia*, 5 (2), 69-82.

Contreras Espinosa, R. y Eguía, J. L (2017). Experiencias de gamificación en aulas. InCom-UAB Publicacions, 15. Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona.

Creswell, J. (2012). *Educational research. Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper Saddle River, Prentice-Hall.

Estienne, V. y Carlino, P. (2004), Leer en la universidad: enseñar y aprender una cultura nueva*. Uni-Pluri/Versidad*, Universidad de Antioquia, Medellín, vol 4, (3). Recuperado de https://media.utp.edu.co/referencias-bibliograficas/uploads/referencias/articulo/479-leer-en-la-universidad-ensenar-y-aprender-una-cultura-nuevapdf-h5lBB-articulo.pdf

Fernández Cobo, R., Amo Sánchez-Fortún, J., Domínguez, C. y Asensio Pastor, M. (2019). Un diseño de gamificación en el aula de literatura infantil y juvenil para mejorar las estrategias de lectura escritura en el grado de Educación Primaria. En *Innovación educativa en la sociedad digita*l, Editorial Dykinson, 799-814.

Fernández Cobo, R., Amo Sánchez-Fortún, J., Domínguez, C. y Asensio Pastor, M. (2021). Gamificar la alfabetización académica: un plan de actuación gamificada para desarrollar la competencia lectoescritora del alumnado universitario del Grado de Educación Infantil. En *Innovaciones metodológicas con TIC en Educación*, Editorial Dykinson, 1121-1144.

Jiménez Fernández, R. y Romero Oliva, M. F. (2012). *Cómo mejorar la expresión escrita. Manual de redacción para el ámbito universitario*. Grupo Editorial Universitario.

Jorba, J., Gómez, I. y Prat, A. (Eds.) (2000). Hablar y escribir para aprender. Síntesis / ICE-UAB.

Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. Wiley & Sons.

Larrañaga, E. y Yubero, S. (2015). Lectura y Universidad: hábitos lectores de los estudiantes universitarios de España y Portugal. *El profesional de la información*, 4 (6), 717-723.

McClelland, D.C. (2009). *Human Motivation*. Cambridge University Press.

Mendoza, A. (2004). *La educación literaria: bases para la formación de la competencia lecto-literaria*. Aljibe.

Morales Sánchez, M. I. (2015). El reto de la formación transversal en la Universidad: lectura, escritura y nuevas tecnologías. En E. Ramírez (coord.), *Tendencias de la lectura en la universidad*. IIBI, UNAM, 49-74.

Ramírez, S. (2013). *Cómo redactar un* paper*: la escritura de artículos científicos*. Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico.

Vv. Aa. (2012). *Barómetro de usos, hábitos y demandas culturales de los estudiantes de las universidades andaluzas (segunda oleada 2012)*. Servicio de Publicaciones. https://bit.ly/2FGEJaG

Werbach, K., y Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Pensilvania: Wharton School Press.

Werbach, K., y Hunter, D. (2015). *The gamification toolkit: dynamics, mechanics, and components for the win*. Wharton School Press.

Wells, G. (1987). Apprenticeship in Literacy. Interchange, 18,(1/2), 109-123.

Zicherman, G. y Cummingham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly Media.

LOS EMOTICONOS COMO CÓDIGO DE MEDIACION ENTRE LENGUAS Y EMOCIONES: SU PAPEL EN LA L2

RUTH MURIAS ROMÁN
Universidad Internacional de la Rioja

1. INTRODUCCIÓN

Resulta innegable el aumento significativo de las herramientas digitales en el aprendizaje de lenguas (nos referimos a las TIC, las TAC y las TEP) y más concretamente, en la enseñanza de segundas lenguas o lenguas extranjeras. También, es evidente el empleo en alza de los emojis en interacciones textuales digitales en aplicaciones tan populares como *WeChat*, *Instagram* o *Facebook*. [16]Ambos hechos ponen de relieve el vínculo existente entre la necesidad de expresar los sentimientos en las redes sociales a través de los emojis, y la conveniencia de emplearlos como recurso para la enseñanza/aprendizaje de lenguas.

Asimismo, estudios recientes (Fernández Gavilanes *et al*., 2018) atestiguan la capacidad de los emojis de expresar sentimientos y emociones[17] por sí mismos, esto es, en ausencia de elementos lingüísticos con independencia de la cultura (D´Aleo *et al*., 2015 citado en Fernández Gavilanes *et al*., 2018). En consecuencia, los signos virtuales pueden ser objeto de estudio de la disciplina Análisis de Sentimiento (SA), una rama del Procesamiento Natural de Lenguaje (NLP).

[16] La página https://emojitracker.com, creada en 2013 por Matthew Rothenberg, muestra en tiempo real el tipo y el número de emojis publicados en la red social de Twitter.

17 El principal objetivo de esta investigación es proporcionar un lexicón (mediante el análisis de textos digitales ingleses y españoles) basándose en el algoritmo de un sistema (Unsupervisied System with Sentiment Propagation Across Dependencies) que permite catalogar las emociones asociadas a los emojis en tres categorías: positivas, negativas o neutras.

1.1. EL CONCEPTO DE EMOJI

Los emojis o emoticonos gráficos (Calero Vaquera, 2014) son imágenes en color prediseñadas con múltiples funciones comunicativas disponibles en la interacción digital escrita (Delfa y Cantamutto, 2021). Se diferencian de los emoticonos o emoticonos textuales en que estos son combinaciones de signos de puntuación que generan expresiones faciales y otros signos icónicos (Yus Ramos, 2010, p.188). Actualmente, los emojis se encuentran listados en la enciclopedia virtual[18] atendiendo a su descripción, posible valor comunicativo, fecha de inclusión en Unicode[19], el origen y sus variantes según la plataforma empleada.

En cuanto a la procedencia de ambos términos, se puede afirmar que la palabra emoticono proviene del inglés "emoticon" surgida de la unión entre emotion e icon; por su parte el vocablo "emoji" se originó en Japón (a finales del s. XX) a partir de la unión de e (絵) que alude al término dibujo y moji (文字) que se asocia con carácter, esto es, letra. Así, se considera que los emojis son una progresión de los kaomoji (顔文字)[20] ideados en un contexto japonés que sin embargo, se extendieron rápidamente a la cultura occidental sin mantener, en ocasiones, su valor comunicativo original[21] (Sampietro, 2016).

En nuestro estudio nos centraremos únicamente en los emojis como representación no lingüística de las emociones en un medio digital escrito. De esta manera, los emojis, que se podrían considerar como signos no verbales, concretamente, como elementos kinésicos, y más específicamente, como gestos, se diferencian de estos en que los

[18] Para más información consúltese el siguiente vínculo, https://emojipedia.org/smiling-face-with-smiling-eyes/ o bien https://unicode.org/emoji/charts/full-emoji-list.html.

[19] Consorcio Internacional de Referencia para los Caracteres Tipográficos.

[20] El término *kaomoji* (*kao* alude a la cara) simboliza la representación facial de las emociones de manera vertical, por lo que no es necesario inclinar la cabeza 45º para poder visualizarlo, y está compuesto por signos de puntuación que le otorgan más relevancia a los ojos que a la boca; por ejemplo, (;_;) referido al acto de llorar.

[21] Es el caso, por ejemplo, del signo de las dos palmas de las manos juntas situadas en vertical al suelo con ciertos destellos de luz alrededor que en la cultura japonesa se asocia con gratitud, pero que en occidente se vincula a la acción de rezar o que se ha adoptado con el valor comunicativo de "chocar los 5" (Sanpietro, 2016, p. 60-62.).

emoticonos gráficos son signos deliberados que expresan los sentimientos en contextos de realidad virtual mientras que los gestos, se realizan en la mayoría de las interacciones cara a cara y son de índole generalmente, involuntaria.

En consecuencia, podemos afirmar que los emojis aúnan dos ámbitos esenciales en nuestra vida actual, por un lado, la expresión de los sentimientos en plataformas digitales, especialmente, aquellas que facilitan la interacción de textos virtuales y, por otro lado, la casi obligatoriedad de expresarse en la lengua materna o en la segunda lengua mediante los emoticonos gráficos.

1.2. FUNCIONES DE LOS EMOJIS

En los últimos años, y más recientemente, debido a la situación pandémica global, la comunicación mediada por ordenador (CMC[22]) ha facilitado las relaciones y, por ende, fortalecido el diálogo emocional (Bai, *et al*, 2019); de esta forma, la expresividad de las emociones se ha valido de un creciente uso de los signos no lingüísticos, a saber, de los emojis reflejando así el ya consolidado vínculo entre comunicación verbal y no verbal.

En las múltiples interacciones digitales escritas, con independencia de su posición conversacional (inicial, central o final) y consecuentemente, de su posible papel como reguladores del discurso, desde una perspectiva pragmática, los emojis pueden visualizarse en lugar de algunos signos de puntuación tales como las comas, los puntos finales o las exclamaciones. Incluso algunos especialistas defienden el valor comunicativo de estos signos virtuales atendiendo a la estructura de la conversación. En otro orden, entre las funciones más habituales de los emojis (Yus,2014) destacan la de corroborar lo que se ha escrito, contradecir el texto digital, invalidar el mensaje verbal, intensificarlo,

[22] Por sus siglas en inglés, Computer Mediated Communication.

atenuarlo, o sustituir por completo las palabras[23] -se trata del uso icónico-metafórico señalado por Sampietro (2016)- .

Desde una perspectiva más general, los signos no lingüísticos disponibles en las comunicaciones escritas virtuales propician la comprensión y expresión de los sentimientos entre los interlocutores, así como que promueven la interacción, generan una identidad de comunidad y la propia idiosincrasia digital, y también, mejorar la eficacia comunicativa (Bai, *et al*, 2019).

1.3. HIPÓTESIS DE PARTIDA

Debemos precisar que esta investigación, centrada en los hábitos y en los motivos de uso de los emojis por parte de los discentes de una segunda lengua (L2) o lengua extranjera (LE) –especialmente, del inglés y el español-, es la continuación de una previa (Murias y Mas, 2021) centrada en cambio, en la opinión del profesorado sobre la empleabilidad de estos signos digitales y su potencial didáctico. Sus resultados manifestaron que a pesar de que la mayoría de los docentes no emplea los emojis en el aprendizaje de ELE, en caso de llevarlos al aula sería, principalmente, para enseñar las emociones y sentimientos, y para estudiar el léxico.

Por un lado, partimos de la hipótesis de que los elementos no verbales como, por ejemplo, los signos kinésicos (principalmente, los emblemas gestuales) son parte integrante de la comunicación, esto es, de la lengua y la cultura (Murias, 2018) y que, paulatinamente, se están incorporando en los diseños curriculares de lenguas extranjeras y segundas lenguas (PCIC, 2006 y MCER, 2002) por lo que entendemos que los emojis, representaciones no lingüísticas virtuales escritas de tales gestos, en ocasiones, y reflejo igualmente, de expresiones de sentimiento, deben tratarse también, en el aula de lenguas. Por otro lado, nos apoyamos en el precepto de que tales emoticonos gráficos se consideran de gran

[23] Khndekar *et al*. (2019) han diseñado una aplicación llamada Opico que manifiesta la posibilidad de emplear únicamente y de manera independiente los emojis sin necesidad de incluir signos verbales durante la interacción virtual.

relevancia al formar parte ya de la codificación y descodificación de mensajes digitales de nuestros estudiantes de lenguas.

Esta investigación parte, asimismo, de la existencia de diferencias en la codificación y descodificación de estos signos virtuales. Así lo corroboran otros estudios que apuntan a la dificultad de interpretar algunos emojis japoneses por parte de ciberusuarios occidentales (Calero Vaquera, 2014) y a la existencia de emoticonos gráficos japoneses empleados en occidente con otro significado (Sampietro, 2016, p.60). De esta forma, nuestro estudio no se centra en el valor comunicativo de los emojis dependiente del contexto sino de la cultura en la que se emiten y se reciben (Halté, 2018) evaluando así, su proceso semiótico puesto que no reflejan una emoción, sino que representan una emoción o una interpretación cultural de esa emoción[24]. De manera más específica, se han teniendo en cuenta las diferencias y similitudes recogidas en las investigaciones de Barbieri *et al.* (2016b) que apuntan a la existencia de un uso similar a nivel semántico de los emojis en las lenguas estudiadas (inglés americano y británico, español peninsular e italiano), pero también, a su específica interpretación dependiendo de la lengua; así, existe una gran analogía en el uso de los emoticonos gráficos entre Gran Bretaña y América debido a que comparten la lengua, el inglés, pero se muestra una considerable disparidad entre otras lenguas, como la española y la italiana.

1.4. ¿HABLAS EMOJIS? LA ENSEÑANZA/APRENDIZAJE DE LENGUAS

La comunicación mediada virtualmente es primordial en el entorno laboral, social y educativo en el que interactuamos; así, en este último contexto, el formativo, se insta a la mejora de factores como la calidad, la efectividad y el aprovechamiento para la sociedad circundante. Además, se fomenta mejorar la efectividad de los textos escritos virtuales para reflejar las emociones y la idiosincrasia de las interacciones reales

[24] Tales diferencias culturales reflejan la incidencia de empleabilidad de los signos virtuales, por ejemplo, los usuarios chinos se muestran más propicios a la inclusión de emojis y emoticonos a la hora de exteriorizar sentimientos negativos que los ciberusuarios españoles (Cheng,2017).

o virtuales cara a cara[25]. De manera más precisa, en el aula de lenguas, el uso intencionado de emojis podría acortar la distancia entre el docente y el estudiante, proporcionar retroalimentación personalizada (humanizando así los comentarios), mitigar una crítica, y, sobre todo, clarificar la intención de un texto digital escrito (Dunlap *et al*., 2016).

En la década de los 90 se inicia la identificación de los signos extralingüísticos digitales como un elemento clave para establecer el factor social, propiciar la pertenencia a una comunidad y exteriorizar las emociones en los cursos virtuales (Rouke *et al*., 1999 citado en Dunlap *et al*., 2016). Desde entonces la aplicación de los emojis en la enseñanza, en general, y, en particular, al aprendizaje y enseñanza de lenguas, indaga sobre la mejora de la comunicación y el fortalecimiento de los vínculos sociales (Dunlap *et al*., 2016). Asimismo, Escandell (2012) nos invita a incorporar en la docencia no solo la pragmática característica de internet, a saber, la netiqueta, el lenguaje *leet,* las abreviaturas existentes en el chat o SMS, las siglas y los emoticonos, sino también, la propia expresividad digital de los aprendices de español. Siguiendo con la didáctica de ELE, Concheiro (2015) realiza una propuesta de actividades con el trasfondo de la web colaborativa a fin de integrar la comunicación virtual en el aula. En la enseñanza de L2 inglés, Boyd (2018) sugiere trabajar con los emoticonoes gráficos desde diferentes ámbitos gramaticales como los adjetivos y las expresiones idiomáticas para expresar las emociones o desde un enfoque nociofuncional como narrar historias, describir rutinas … siempre desde la perspectiva de producir textos digitales sujetos a diversas funciones comunicativas; nos invita igualmente, a crear conversaciones mediante emojis o a transcribir a palabras la sipnosi de películas descritas únicamente mediante los signos virtuales. Abdessalami (s.f.) sostiene que los

[25] Hay que tener en cuenta que, en ocasiones, la línea divisoria entre realidad y virtualidad en las interacciones no está del todo bien definida así, encontramos la realización de elementos kinésicos que simulan la forma de los signos virtuales en las interacciones cara a cara (es el caso de formar un corazón a la altura del pecho con las dos manos juntando los dedos pulgares de ambas manos y el resto de los dedos flexionados también, se juntan) y viceversa, de la inclusión de signos virtuales en textos escritos no digitales, esto es, en papel (precisamente, somos testigos de estudiantes que junto a la firma de un trabajo o examen dibujan un emoji, principalmente, una cara sonriente).

emoticonos gráficos facilitan la lectura y mejoran la comprensión del texto virtual escrito; así, la secuenciación de emojis para configurar una frase permite trabajar la habilidad de la inferencia textual (p.12) y facilitan la retención de información. Paralelamente, los emojis juegan un papel primordial a la hora de escanear una composición escrita (p. 13) y verificar su comprensión, por ejemplo, en busca de información detallada (solicitando a los aprendices que contesten a preguntas cortas con el formato verdadero/falso o a cuestiones más amplias que implican la redacción de frases). En la misma propuesta didáctica, Abdessalami plantea como tareas la traslación del emoji a la palabra o combinarlos para formar frases con sentido[26].

Otra de las iniciativas didácticas se centra en reconocer los diferentes valores comunicativos y funciones de los emojis recogidos en interacciones comunicativas de WhatsApp (Escudero, 2019) solicitando también, el cotejo con la cultura materna en términos de uso y de significado. La investigación de Parrada-Collantes y Estrada-Chichón (2016) profundiza en los emoticonos gráficos como recurso digital para el desarrollo de la competencia escrita en contextos académicos formales (más concretamente, se propone una transición de textos no académicos a académicos en LM y LE). Li y Cummins (2019) justifican la aplicación de mensajes de textos en la enseñanza de lenguas teniendo en cuenta los resultados de su estudio pues los estudiantes que emplearon los escritos digitales aprendieron más palabras de la lengua meta. Existen también, proyectos didácticos que enfatizan el aprendizaje de léxico[27], mediante tarjetas sin la necesidad de incluir la traducción (Murias y Mas, 2021).

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, esto es, la evidente inclusión de los emojis en docencia de lenguas como posibles elementos

[26] La Real Academia de la Lengua con motivo de la celebración del día del libro publicó en la red social Facebook(s.f.) un listado de títulos de obras maestras compuesto únicamente por la secuenciación de emojis; se trataba así, de hacer partícipes a los ciberlectores del juego averiguando el libro en cuestión.

[27] En 2015 el diccionario Oxford escogió, por primera vez, un emoji, concretamente la cara con lágrimas de júbilo(), como la palabra del año por ser el signo virtual más empleado ya que mejor reflejó el estado de ánimo, el espíritu y las preocupaciones de ese año.

facilitadores para aprender lenguas (LM y L2), los emojis podrían considerarse una interlingua puesto que cabe emplearlos en las interacciones digitales escritas cuando desconocemos una palabra en la L2 o cuando los combinamos con léxico de la L2 (aunque el nivel del discente en L2 sea inicial le permitirá, de manera limitada, eso sí, descodificar ciertos mensajes, interpretar algunas peticiones y expresar sus sentimientos. Los emoticonos gráficos actúan, por lo tanto, como signos de mediación entre la LM y la L2.

Puesto que los emojis están sujetos a diversas funciones pragmáticas, semánticas y comunicativas de la lengua su inclusión en la enseñanza de lenguas semeja primordial y necesaria. Aun así, la controversia está servida y los mayores detractores de su utilización auguran la sustitución, si no total, de los signos convencionales de la lengua escrita.

2. OBJETIVOS

Basándonos en los preceptos explicados, por tanto, nuestro estudio cuenta con 3 propósitos fundamentales:

- Conocer la opinión de los estudiantes de L2 (inglés y/o español) sobre el uso de los emojis en sus interacciones digitales en LM y L2 (inglés y/o español).
- Poner de manifiesto las diferencias y semejanzas de uso de los emoticonos gráficos en la LM y L2.
- Probar la necesidad de enseñar/aprender los emojis en la L2, especialmente, en inglés y español. Hemos optado por estudiar las diferencias y semejanzas de la lengua española e inglesa puesto que son dos lenguas de estudio extendido y de utilización mayoritaria.

3. METODOLOGÍA

Con el propósito de determinar la incidencia de los motivos en la empleabilidad de los emojis y más específicamente, de esclarecer las diferencias y similitudes en las interacciones virtuales escritas entre

hablantes de lengua materna español y/o inglés (británico o estadounidense) y los usuarios con L2 el español y/o inglés (británico o estadounidense) se han establecido 3 fases bien diferenciadas, la selección y constatación del objeto de estudio, la recogida de material, y el análisis y presentación del material obtenido.

Primeramente, por un lado, determinamos nuestro objeto de estudio, así, orientamos su elección al estudio a la didáctica de lenguas extranjeras y puesto que somos conocedoras del papel tan relevante que poseen los emoticonos gráficos en cada intercambio digital escrito, hemos centrado también, nuestra elección en estos signos virtuales. Enumeramos a continuación los 10 emojis objeto de nuestro estudio (tabla 1) seleccionados teniendo en cuenta la investigación realizada por Cantamutto y Delfa (2019a) en relación a los usuarios con LM española y el estudio de Barbieri *et al.* (2016b) en lo que respecta a los usuarios con LM el inglés (tanto americano como británico), listados en la tabla 2. Por otro lado, especificamos la delimitación de la entidad social. De esta manera, los datos recogidos para nuestra investigación proceden de sujetos con diferentes LM y también, con diversidad de L2;se ha optado por no acotar a priori los sujetos, esto es, realizar únicamente el cuestionario a hablantes nativos de español e inglés con segunda lengua español e inglés, por la complejidad que conllevaría aplicar una selección de los mismos y con la intención de que los datos obtenidos sirvan para futuras investigaciones examinando así, otras lenguas maternas y segundas lenguas.

***TABLA 1**. Emoticonos más habituales en las interacciones digitales escritas en la lengua española.*

1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

Fuente: Cantamutto y Delfa (2021)

***TABLA 2**. Emoticonos más habituales en las interacciones digitales escritas en la lengua inglesa (Barberi et al, 2016)*

1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

En segundo lugar, describimos la recogida de material que comienza con la revisión bibliográfica. Así pues, tras establecer qué emoticonos gráficos son susceptibles de enseñarse a alumnos españoles e ingleses, por ser los más empleados en ambas culturas (Cantamutto y Vela, 2021 y Barbieri *et al.*, 2016b) revisamos el material existente específico sobre la enseñanza/aprendizaje de emojis en la L2 y LM (inglés y español). Sin embargo, no encontramos datos relevantes que nos sirvieran como referencia para este estudio tan específico; de ahí la originalidad del mismo. A continuación, y una vez llevada a cabo tal comprobación literaria diseñamos nuestra propia encuesta que consta de 34 preguntas (3 se presentan con respuesta abierta, 29 son de opción múltiple y 2 están configuradas mediante casillas de verificación). En cuanto al muestreo, la selección de los sujetos de realizó de manera aleatoria y contamos con la participación total de casi 200 informantes con lengua materna español e inglés principalmente, aunque se constataron otras lenguas como el turco, hindi o gallego, en este orden y con encuestados estudiantes de segundas lenguas mayoritarias el español y el inglés, sin embargo, también se registraron de manera significativa otras lenguas como el galés, francés o alemán. El cuestionario autoadministrado se distribuyó de manera online[28] y comienza con la recogida de información personal como el género y la edad; prosigue con la división en dos bloques claramente diferenciados, uno dedicado a la LM y otro a L2 documentando así, la lengua materna y la segunda lengua de nuestros informantes. En cada uno de estos bloques se registran los 10 emojis (ver tabla 1) con mayor y menor frecuencia de uso en cada una de las lenguas estudiadas (español e inglés) junto con las razones para su utilización; en el caso de que no se empleen se solicita una aclaración.

Por último, llevamos a cabo un análisis de los datos obtenidos en las entrevistas. Para precisar si los emojis empleados en la lengua materna y en la lengua extranjera o segunda lengua son los mismos y si sus

[28] Se optó por este tipo de encuesta por varias razones; la primera es que los informantes están familiarizados con su diseño, la segunda es que necesitábamos una aplicación que nos permitiera incorporar imágenes, en nuestro caso, emojis y, por último, que los datos se presentasen de manera digital.

razones de uso son análogas se ha realizado un estudio comparativo entre la LM y L2 de manera tanto cuantitativa como cualitativa.

4. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

La evaluación de las respuestas aportadas nos permitirá establecer los emojis que son susceptibles de enseñarse en la L2 o LE (inglés y español) por resultar diferente su frecuencia de uso con la finalidad de evitar descodificaciones erróneas por influencia de la LM. Asimismo se podrá actualizar los listados existentes de emoticonos gráficos más representativos en las interacciones textuales virtuales.

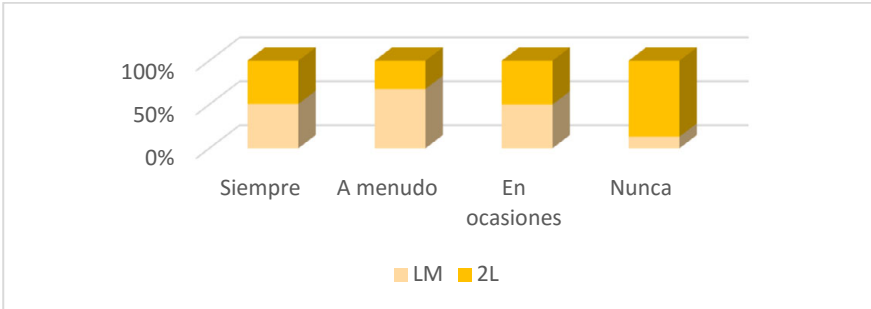
Las variables sociales examinadas en nuestro cuestionario, aunque no trabajadas en este primer estudio, son la edad y el sexo; así, el factor edad se clasificó en 5 grupos: informantes menores de 18 años, entre 18 y 25 años, entre 26 y 45 años, entre 46 y 65 años y la última franja de edad compuesta por los mayores de 65 años. El parámetro sexo se agrupó entorno a tres posibilidades, hombre, mujer y una tercer sin estipular. Las encuestas reflejan que casi la mitad de los entrevistados, el 42%, pertenecen al tercer grupo de edad, esto es, entre 26 y 45 años, y el 37% al siguiente grupo, entre 46 y 65 años. De las 182 respuestas el 26% de los informantes son hombres y el 71% mujeres (los restantes sujetos apuntaron la opción abierta de "no binario" como forma para definirse).

Teniendo en cuenta que nuestro estudio está orientado a la didáctica de los emojis en la lengua inglesa y española como L2 y LE, fue primordial incluir la L2 y LE de los participantes con LM el español y/o el inglés. De los 182 informantes, 64 poseen como LM el español y 33 el inglés (otros grupos representativos, pero no tratados en esta primera investigación fueron el turco, con 19 sujetos, el hindi, con 15 y el gallego, con 11); en cuanto a la L2 de las personas entrevistadas, 96 sujetos estudian inglés y 35 español (contamos también, con 22 discentes de galés, 13 de francés y 9 de alemán).

Al interrogante planteado sobre el uso comparativo de los emojis entre la LM y la L2, el 91% de los encuestados afirmó emplearlos en su LM, frente al 9% que no lo hace. Se observa una menor proporción cuando se trata de la L2 puesto que el 74% de los sujetos confirma su manejo,

aunque un 26% descarta el hábito de utilizarlos. Más específicamente, se ha indagado sobre la incidencia de uso de estos signos virtuales en la LM y L2/LE; de esta manera, de las 165 respuestas obtenidas, el 40% de los sujetos entrevistados los aplica en su LM con bastante frecuencia seguido del 30% que lo hace a menudo. Sin embargo, cuando se cuestiona sobre su manejo en la L2 de los 134 sujetos que respondieron el 30% los emplea a menudo seguido de un 26% que no tiene por costumbre incluirlos en los textos virtuales casi nunca o nunca. En ambas lenguas, la materna y la extranjera, el 25% de los usuarios de emoticonos gráficos manifiesta su empleo siempre y el 30% lo hace con asiduidad. El siguiente gráfico refleja la proporción de usuarios que emplea los emojis y su fracción de utlización tanto en la LM como en la L2.

***GRÁFICO 1**. Frecuencia de uso de los emojis en LM y L2.*



Fuente: elaboración propia

Más concretamente, la comunidad española[29] presenta una tendencia de uso homogénea al emplear los emojis en las interacciones virtuales puesto que, el 33%, el 28% y el 21% los utilizan a menudo, en ocasiones y siempre, respectivamente. Se observa una predisposición similar entre los informantes pertenecientes a la cultura inglesa ya que el 45% y el 42% manifiestan aplicarlos en ocasiones y a menudo, en ese orden. En cuanto al empleo de los signos virtuales en la L2, entre los discentes de español (24 respuestas) se observa una tendencia análoga de uso

[29] A la hora de computar los datos relativos a los hablantes de español e inglés no se han tenido en cuenta los informantes bilingües de español o inglés y otras lenguas, por ejemplo, inglés y japonés, español y turco; por el contrario, sí se ha tomado en consideración las personas entrevistadas que aprenden más de una lengua como es el caso de inglés y galés, español y francés, entre otros.

pues el 29% de las personas indica que los emplea a menudo, en ocasiones y nunca. En su lugar los estudiantes de inglés (73 respuestas), deciden emplearlos siempre, el 36%, seguidos del 25% que prefiere no incluir los signos virtuales en textos escritos y del 23% que lo hace en ocasiones.

Se observa que la razón principal para aplicar los emojis en las interacciones digitales en la LM es que muestran los sentimientos, así lo puntualizó el 71% de los informantes (de un total de 165 respuestas), seguido de casi el 50% que sostiene que completan su mensaje; de manera muy parecida, el 38% y el 33% de las personas encuestadas manifestaron que así evitan que su escrito se malinterprete y que les gustan los emoticonos gráficos. Los motivos para emplear los signos virtuales entre los aprendices de L2 (de 134 respuestas) son los mismos, esto es, el 70% de las personas entrevistadas indica que les permite mostrar los sentimientos, el 60% que completa el texto, el 42% que evitan descodificaciones erróneas y el 34% porque les gusta.

***GRÁFICO 2**. Motivos para emplear los emojis en LM y L2.*



Fuente: elaboración propia

De manera más específica, se observa la misma tendencia entre los hablantes nativos de ambas lenguas estudiadas, español y de inglés, puesto que apuntan que la razón principal para utilizar los emojis es que muestran los sentimientos, seguido de que complementan los enunciados para la comunidad española y de que evitan malentendidos por la inglesa. Cuando se trata de los discentes, tanto de lengua española como inglesa, el principal argumento se repite pues los encuestados afirman

que muestran sus sentimientos, complementan el mensaje y que evitan malentendidos.

Sin embargo, los argumentos aportados para no emplear los emoticonos gráficos entre los encuestados en su LM son más heterogéneos; destaca que no tienen costumbre o que ya existe léxico suficiente. Resulta interesante observar que los usuarios de L2 manifiestan no utilizarlos porque no escriben textos digitales en la lengua extranjera, ya que no lo tienen por costumbre o puesto que lo asocian a un lenguaje informal[30], que no les gustan o que prefieren practicar el léxico.

Poca diferencia se aprecia en el índice de uso de los 10 emojis investigados pues, tal y como se muestra en la tabla 3, existe cierta coincidencia de utilización entre los emoticonos gráficos 3, 10 y el 1[31] al ser los preferidos por las personas encuestadas y los emojis 5, 8 y 9 por ser los menos escogidos tanto en la LM como en la L2. Por consiguiente, los emoticonos gráficos con mayor y menor incidencia de uso en la LM y L2 son los mismos.

***TABLA 3**. Emojis con mayor y menor índice de uso en la LM y en la L2.*

Emoji	Porcentaje de informantes que emplean "siempre" este emoji en LM	Porcentaje de informantes que emplean "siempre" este emoji en 2L	Porcentaje de informantes que no emplean "nunca" este emoji en LM	Porcentaje de informantes que no emplean "nunca" este emoji en 2L
3 	46%	44%		
10 	41%	32%		
1 	27%	25%		
5 			40%	43%
8 			33%	39%
9 			29%	37%

Fuente: elaboración propia

[30] Las personas entrevistadas especificaron que emplean 2L en un contexto formal.

[31] En adelante, los números harán referencia a los emojis listados en la tabla 1.

En particular, al cotejar los datos entre los informantes de la comunidad española y la inglesa, objeto de nuestro estudio, se comprueba que los emojis con un índice de frecuencia de uso más elevado difiere ligeramente pues las personas encuestadas con LM español utilizan más asiduamente el nº 3, seguido del 1 y por último el 2 (, y); por su parte, los signos virtuales más representativos para la cultura inglesa son el nº 10, 3 y 4 (y). Los resultados nos muestran también, cierta similitud en la preferencia de las personas con 2L español e inglés puesto que el emoji nº 8 ( ) es el más escogido en ambos lenguas de estudio seguido del 2 y el 5 (y) en el caso de los estudiantes de español y del 9 y el 2 (y) en el de inglés.

***TABLA 4**. Emojis con un porcentaje de uso más elevado en la LM inglés y español y en la 2L inglés y español.*

Emoji	*LM inglés*	*LM español*	*2L inglés*	*2L español*
Emoji				
Emoji				
Emoji				

Fuente: elaboración propia

El análisis cualitativo de los datos nos ha proporcionado el establecimiento de los signos textuales virtuales empleados por nativos españoles e inglés con lengua extranjera inglés y español, respectivamente. Así, a la hora de contrastar los emojis empleados por las personas encuestadas que poseen LM español con los informantes discentes de 2L español resulta curioso que los emoticonos gráficos más empleados no coinciden pues los nativos de la cultura española manifiestan tener preferencia por la opción 3,1 y 2 mientras que las personas encuestadas cuando escriben textos digitales en español tienen por costumbre usar el nº 8, 2 y 5. De manera paralela, los resultados nos muestran la clara

preferencia de los informantes de la cultura inglesa, el emoji 10, 3 y 4, pero por el contrario, los signos digitales preferidos entre la comunidad discente de 2L inglesa son el 8 y 9.

El cuestionario elaborado finaliza con dos cuestiones relativas a la conexión entre los signos gráficos digitales, la cultura y su enseñanza/aprendizaje. Así, al interrogante planteado de si consideran que el valor comunicativo de los emoticonos gráficos está vinculado a la cultura, el 52% de las personas encuestadas sostiene que así es mientras que el 41% no contempla tal vínculo. En cambio, un elevado porcentaje de informantes, el 66%, desea aprender a manejar los emojis cuando interactúan en la L2 frente al 39% que no lo considera necesario bien porque ya comprenden su uso o bien porque ya los integran en las conversaciones textuales.

5. CONCLUSIONES

Consideramos un resultado de interés que, acorde a los datos obtenidos de nuestra investigación, los emojis más empleados según su índice de uso difieren ligeramente de los listados inicialmente propuestos por Cantamutto y Vela (2021), en relación a la LM español, y por Barbieri et al. (2016), a la LM inglés; no obstante, debemos tener en cuenta la reducida muestra analizada. Estas cifras revelan un nuevo corpus de signos digitales en paragón con los ya múltiples existentes que viene a confirmar el carácter tan cambiante de nuestro objeto de estudio.

Nuestro primer propósito marcado, esto es, establecer las diferencias y semejanzas de uso de los emoticonos gráficos en la LM y L2, se ha llevado a cabo pues, tras analizar los datos registrados resulta significativo que la tendencia a emplear los signos virtuales estudiados disminuye ligeramente cuando se trata de aplicarlos en la L2 y, sin embargo, aumenta cuando interactuamos digitalmente en la LM; así lo muestran los datos recogidos en el gráfico 1. Este índice de incidencia viene a poner de manifiesto la necesidad de tratar los emojis en la enseñanza/aprendizaje de lenguas extranjeras y segundas lenguas. De manera más específica, la investigación realizada nos permite considerar una gran diferencia en la asiduidad con se emplean los emojis entre los

nativos de una lengua y los discentes de la misma. Así, los estudiantes de lengua inglesa utilizan más asiduamente los emojis que los nativos y de manera paralela, los discentes de español no los emplean casi nunca mientras que los nativos sí optan por su uso de forma más frecuente. No obstante, se ha podido comprobar que los motivos elegidos no solo por los informantes de LM (español y/o inglés) sino también, por los de L2 (español y/o inglés) coinciden plenamente, los usuarios digitales buscan principalmente expresar sus sentimientos.

Entre los propósitos marcados de nuestro estudio constaba también, descubrir la opinión de los usuarios de los emojis en sus interacciones digitales en LM y L2 (inglés y/o español) que igualmente, se ha atendido. Así, nos llama la atención en nuestra investigación que la preferencia de uso de los 10 emojis estudiados es muy similar cuando se escriben textos virtuales en la LM y en L2/LE. Sin embargo, tal elección no coincide entre los informantes pertenecientes a la cultura inglesa y los estudiantes de la misma; también difieren los emoticonos gráficos escogidos para las interacciones digitales entre las personas de lengua materna español y los discentes de español. Este hecho es sumamente relevante pues viene a justificar la esencia de nuestro estudio y la relevancia de la inclusión de estos signos virtuales en los programas educativos de 2L y LE.

Quizás los hallazgos más representativos que determinan el cumplimiento de nuestro último objetivo, a saber, probar la necesidad de enseñar/aprender los emojis en la L2, especialmente, en inglés y español, viene dado por la convicción de que, tal y como se ha podido comprobar en las encuestas, existe un elevado interés por aprender a interpretar, y codificar los emoticonos gráficos cuando interactuamos por escrito de manera digital en la L2 y/o LE.

En el contexto actual de nuestras conversaciones diarias la forma natural de interacción humana en la LM mediante medios digitales es empleando los emoticonos gráficos; es, por tanto, una realidad palpable en diversos ámbitos tanto formales como informales. De ahí que, entre otros aspectos, esta investigación invite a que se incorporen los emojis en la enseñanza/aprendizaje de L2/LE como reflejo de los hábitos de

los estudiantes en su LM y, tomando como referencia las explotaciones didácticas de especialistas expuestas.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abdessalami, M. (s.f.). Emojis for Teaching English as a Foreing Language. https://www.academia.edu/30803972/Emojis_for_teaching_English_as_a_foreign_language

Bai, Q., *et al*. (2019). "A Systematic Review of Emoji: Current Research and Future Perspectives", *Frontieres in Psychology, vol.10, 1-16.*

Barbieri, F., Kruszewski, G., Ronzano, F. y Saggion, H. (2016b). *How Cosmopolitan are Emojis? Exploring Emojis Usage and Meaning over Different Languages with Distributional Semantics.* 24 º Conferencia Internacional ACM sobre Multimedia.

Boyd, C. (2018, 15 de febrero). *Nine Ways to Use Emojis in the English Classroom*. British Council. https://www.britishcouncil.org/voices-magazine/emojis-english-language-classroom

Calero Vaquera, Mª. L. (2014). El discurso de WhatsApp: entre el MESSENGER y el SMS. *Oralia*, 17, 85-114.

Consejo de Europa (2002): Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación. Madrid: Secretaría General Técnica del MECD-Subdirección General de Información y Publicaciones/Anaya. (Trad. en español del Instituto Cervantes). http://www.cvc.cervantes.es

Concheiro Coello, P. (2015). ELE y la Web social. Actividades para el aula de español B1-B2. *Cuadernos de Español como Lengua Extranjera, 4*. USC editora.

Delfa, C., Cantamutto, L. (2021). *Los emojis en la interacción digital escrita.* Madrid: Arco/Libros.

Dunlap, J., Bose, D., Lowenthal, P., York, C., Atkinson, M. y Murtagh, J. (2016). "What Sunshine is to Flowers: a Literature Review on the Use of Emoticons to Support Online Learning". *Emotions, Technology, Design, and Learning*. P. 163-182.

Escandell Montiel, D. (2012). Ciberpragmática en ELE. Aspectos fundamentals para una comunicación digital. En J. /Mª. Izquierdo, R. Acquaroni, R. Blake y C. L. Villasol (Eds.), *IV Congreso internacional de FIAPE: La enseñanza del español en un mundo intercultural. Jornadas pedagógicas. Biblioteca virtual redELE,* nº. esp. Mayo 2012. Santiago de Compostela.

Escudero Pérez, M. (2019). La comunicación no verbal en la interacción digital y su aplicación a la enseñanza de ELE. *E-eleando.ELE en Red.* UAH editora.

Fernández Gavilanes, M., Juncal-Martínez, J., García-Méndez, S., Costa Montenegro, E., González Castaño, F. (2018). Creating *emoji* lexica from unsupervised sentiment analysis of their descriptions. *Expert Systems With Applications*. Vol. 103, 74-91.

Instituto Cervantes (2006): Plan curricular del Instituto Cervantes. Niveles de referencia para el español, 3 volúmenes. Instituto Cervantes- Biblioteca Nueva.

Khandekar, S., Higgs, J., Bian, Y., Ryu, C. W., Talton, J. O., Kummar, R. (2019). *Opico: a study of emoji-first communication in a mobile social app.* Conferencia Companion of the World Wide Web.

Li, J. y Cummins, J. (2019). Effect of using texting on vocabulary instruction for English learners. *Language Learning & Technology.* Vol.23 (2), 43-64.

Cheng, L. (2017). Do I mean what I say and say what I mean? A cross cultural approach to the use of emoticons & emojis in CMC messages. *Fonsec J. Commun. 15, 199-217.*

Murias Román, R. (2018). A Comparative Inventory of False Kinesic Cognates in Turkish and Spanish Cultures. *Linred.* http://www.linred.es/numero16_articulo_4.html

Murias, Román, R. y Mas Álvarez, I. (2021). Emoticonos y Expresión de los Sentimientos: ¿Nuevas Metodologías en la Enseñanza de ELE? En M. Saracho-Aranáiz y H. Otero-Doval (Eds.), *30º Congreso Internacional de ASELE. Internacionalización y Enseñanza del Español como LE/L2: Plurilingüismo y Comunicación Intercultural.* ASELE.

Parrada-Collantes, M y Estrada-Chichón, J.L. (2020). Emoji y expresión escrita: posibilidades de aplicación y desarrollo en lenguas materna y extranjera. https://www.redalyc.org/jatsRepo/5858/585865900014/movil/index.html

Sampietro, A. (2016). *Emoticonos y emojis. Análisis de su historia, difusión y uso en la comunicación digital actual* [Tesis doctoral, Universitat de Valencia].

Steinmetz, K. (2015, 16 de noviembre). *Oxford´s 2015 Word of the Year is this Emoji*. Time. https://time.com/4114886/oxford-word-of-the-year-2015-emoji/

Yus Ramos, F. (2010). *Ciberpragmática 2.0. Nuevos usos del lenguaje en Internet.* Barcelona: Ariel.

Yus Ramos, F. (2014). Nota ll emoticons are created equal. *Linguagem em (Dis)curso,* 14 (3), 511-529.

UNLOCKING *ANIMAL FARM*: ESCAPE ROOMS AS PEDAGOGICAL TOOLS FOR THE TEACHING OF LITERATURE IN HIGHER EDUCATION

ANA-ISABEL MARTÍNEZ-HERNÁNDEZ
Universitat Jaume I / IULMA

LUCÍA BELLÉS-CALVERA
Universitat Jaume I / IULMA

1. INTRODUCTION

Over the last years educators have tried to get students actively involved in interactive activities through the incorporation of Open Educational Resources (OERs) and technology-enhanced practices following a game-based learning approach (Dichev, Dicheva & Irwin, 2020; Bellés-Calvera, 2018; Clarke, Peel, Arnab, Morini, Keegan & Wood, 2017; Rau, Kennedy, Oxtoby, Bollom, & Moore, 2017). Some of them have addressed the design of customised gamified initiatives to boost learners' motivation (Dichev, Dicheva & Irwin, 2020), while others have been devoted the development of writing, reading, speaking, and listening abilities (Gharehblagh & Nasri, 2020; Sejdiu, 2017; González Otero, 2016, Jalaluddin, 2016). For instance, the integration of Voki within learning programmes has reported positive outcomes in English pronunciation (Bellés-Calvera & Bellés-Fortuño, 2018a). Tools such as Kahoot, Quizlet, Socrative and Bombay TV have also proven to be valuable for the retention of vocabulary (Vurdien, 2020; Montaner-Villalba, 2018; Bellés-Fortuño & Martínez-Hernández, 2019; Bellés-Calvera & Bellés-Fortuño, 2018b). Furthermore, such gamification tools have shown higher student engagement in formative and summative assessments (Ab. Rahman, Ahmad & Hashim, 2018).

Despite their novelty in education, escape rooms have sparked educators' interest as a gamification technique in educational settings (Villar,

2018; Kinio et al., 2019). Originally, these initiatives had been conceived as an entertainment resource for families, friends or even co-workers (Brusi & Cornellà, 2020). When transferred to education, the value of these alternative pedagogies lies in the assessment of content comprehension as well as in the learning of team-work and critical thinking skills (López-Pernas, Gordillo, Barnas & Quemada, 2019; McFadden & Samantha, 2018) in different domains, such as Geology, Programming or Medicine (Brusi & Cornellà, 2020; López-Pernas et al., 2019; Kinio et al., 2019). However, it is the field of literature that has caught our attention as it has often been undervalued in foreign language instruction (Baumbach, Grabes & Nünning, 2009). Even though past research has revolved around comprehension problems and dull teaching strategies leading to boring literature lessons (Sidhu, 2003), it is inextricably intertwined with language and culture (Carter & Long, 1991). Indeed, literature can be regarded as a promising source encompassing the dissemination of cultural, personal growth and linguistic knowledge in the English as a Foreign Language classroom (Hişmanoğlu, 2005; Carter & Long, 1991).

Building on the crisis generated by the COVID-19 pandemic, new learning scenarios have emerged. The teaching procedures implemented in the classroom setting need to be adapted to online environments that prevent students and faculty members from the transmission dynamics of the virus. Such digital learning has not only had an impact on students' performance (Gopal, Singh & Aggarwal, 2021), but also on teachers' perceptions (Kundu & Bej, 2021). This is why the creation of virtual escape rooms can play a significant role in the attainment of the desired learning outcomes. Apart from describing the main features of escape rooms, this paper seeks to give an account of the materials and resources that are needed for the creation of a virtual escape room proposal addressed to first-year Translation and Interpreting undergraduates. Considering it is a language course for future language professionals, promoting literary competence is a must, as stated in the course syllabus. In this line, the renowned and satirical work by George Orwell, Animal Farm (Orwell, 1945), and its rebellious and tyrannical characters are the protagonists of our virtual proposal.

2. EDUCATIONAL ESCAPE ROOM

Traditional escape rooms are live-puzzle games in which a team of players is trapped in a room (Dietrich, 2018; Kroski, 2019). In order to be able to break out of the room, they need to succeed in completing all the challenges and puzzles in a limited amount of time (Brusi i Cornellà, 2020; Pan et al., 2017; Nicholson, 2015), which will unlock the door, hence the name 'escape room'. Prior to this, the gamemaster, whose main role is to support and monitor these cooperative games, is in charge of explaining the objective of the game to the participants and providing them with clues whenever necessary. Although these initiatives initially emerged as mystery or adventure-style video games for entertainment purposes (Brusi i Cornellà, 2020; Kroski, 2019), face-to-face formats have become commonplace due to their growing popularity all over the world.

These immersive experiences are usually set in fictional locations envisaging scenarios other than those of the real world. In this vein, theme-based settings (e.g. crime or space) are meant to get participants involved in the mission (Kroski, 2019; Vergne, Smith & Bowen, 2018). Through several challenges, quizzes or tests hidden in locked boxes in the room, players are expected to find a key to the lock, which might be disguised in the room or invisible to the naked eye. As for their creation, these games can be designed with different formatting styles: linear or nonlinear (López-Pernas et al., 2019), also called multipath (New Mexico Escape Room, n.d.). The linear sequence is quite descriptive in its name as solving an enigma takes to the other; hence, all events are in a logical order. This type of escape room promotes negotiation skills in which participants learn to express their opinion and to show agreement or disagreement with their fellow adventurers. However, drawbacks account for the participation on the grounds that one person may take the leading role, whereas the remaining members of the group become mere observers. In the Nursing domain, there is a preference for these linear approaches, as reported by Connelly, Burbach, Kennedy and Walters (2018). On the other hand, multipath escape rooms offer all members of the team a task to do as different codes in various

challenges can be cracked at the same time (Pedigo, 2019; New Mexico Escape Room, n.d.).

In an educational context, escape rooms have been regarded as creative learning environments that can not only be implemented at any educational stage but also integrate specific learning outcomes (Sánchez Lamas, 2018). Within this setting, which happens to be the ordinary classroom or the lab, students team up in small groups consisting of three or five members (Brusi & Cornellà, 2020; López-Pernas et al., 2019). Teachers, who act as gamemasters, know their audience and design the escape room sequence that best fits the needs of their students. The aforementioned missions become questions that encourage critical thinking and allow students to demonstrate their acquired knowledge in a less formative and academic environment. At the same time, they help the teacher keep track of students' progress in content understanding and knowledge acquisition as well as team-building competences (López-Pernas et al., 2019; Cain, 2019; McFadden & Samantha, 2018; Wu, Wagenschutz & Hein, 2018; Pan et al., 2017). These skills seem to be pivotal in academic and professional training, as proven in previous studies conducted in the field of Health Sciences characterised by a decrease of costs and mortality rate (Clemmer, Spuhler, Oniki & Horn, 1999). Furthermore, educational escape rooms allow teachers to implement interdisciplinary learning in their classroom, which also calls for teacher collaboration and the integration of interdisciplinary content (Dorado Escribano, 2018).

In this type of escape room, it is the teacher who becomes the gamemaster. The teacher would be the one in charge of feeding clues and tips to help the students move forward if needed. When the participants in an escape room ask for help, the gamemaster can apply certain penalties, as in timing.. Nevertheless, in an online asynchronous environment in which the teacher is not present, the extra help and guidance that the helpmaster could provide should be built within the game.

Recent research has mostly focused on escape rooms conducted in higher education, with positive outcomes in the fields of Nursing (Connelly et al., 2018), Medicine (Kinio et al., 2019), Pharmacy (Eukel, Frenzel & Cernusca, 2017), Chemistry (Vergne et al., 2018), Computer

Programming (López-Pernas et al., 2018; Borrego, Fernández, Blanes & Robles, 2018). To our knowledge, little research has been carried out in the field of literature concerning escape rooms. Based on the remote learning scenarios triggered by this global health crisis, extra help and guidance should be provided to those faculty members willing to devise an engaging digital narrative.

3. PEDAGOGICAL PROPOSAL

A detailed description of the contextual factors that have been paramount for the design of this proposal, the participants to whom it is aimed and the steps that should be followed to create an educational virtual escape room is provided below.

3.1. CONTEXTUALISATION, LEARNING OUTCOMES AND COMPETENCES

Due to the COVID-19 pandemic, university lessons were moved to an online context in March 2020. In order to make a gradual return to the classrooms, at the beginning of the new academic year 2020-2021, our university promoted hybrid teaching programmes in most degrees, which consisted of a combination of face-to-face and online modalities (Universitat Jaume I, 2020). In the event of an upsurge in COVID cases or increased transmission, health measures impede group work in the classroom as students need to keep a safe physical distance from one another. Therefore, alternative solutions are paramount to deliver online teaching practices which take into consideration all the participants, objectives, contents and competences outlined in the course syllabus.

This virtual proposal has been designed for a first-year English language course in the Translation and Interpreting degree at a Spanish public university. There are 97 students enrolled in the subject in total, of which 13 are males and 84 are females. The objectives and contents of the course are based on the assumption that students have acquired a B2.1 level of English, which is reached upon successful completion of a language subject taken in the previous semester. Regarding evaluation and assessment, students' work throughout the course is worth 20%,

the final exam accounts for 65%, and the reading book takes 15% of the final grade.

This module seeks to consolidate and extend students' knowledge of the language via a contrastive approach in regard to their L1, to develop the ability to produce different text types and genres as well as to identify and understand the influence of language variety, among other objectives. Likewise, this course is intended to promote the acquisition of general and specific competences, such as learner's autonomy, creativity, teamwork and interpersonal relationships as well as decision-making and lateral thinking skills. In doing so, the learning outcomes stated in the course syllabus entail the improvement of students' communicative skills in the target language and a deeper comprehension of its culture.

This subject encompasses all aspects of English that are useful for future translators and interpreters, that is, reading, speaking and listening skills, as well as grammar and vocabulary from a contrastive point of view with regard to L1. Although this subject focuses mainly on linguistic aspects, it also comprises culture as an intrinsic part of language-learning. Along with the analysis of common texts to enhance reading comprehension, students work on a novel of the teacher's choice. Literature, inasmuch as an art form, is one of the aspects on which to focus our attention regarding the learning of the cultural background. It is of our interest in this particular case due to its closely interwoven connection with language (Carter & Long, 1991). Literature is both a representation of the ideals and principles as well as a detailed picture of the society of a time (Baumbach et al., 2009). In that sense, providing students with the opportunity to read a classic, though relatively recent in time, would broaden the scope of their understanding of the world which, in turn, develops their critical thinking skills. Hence, our choice for the academic year 2020-2021 corresponds to George Orwell's Animal Farm (1945).

The aforementioned general and specific competences that students are expected to develop throughout the term, namely problem solving, critical reasoning, creativity, decision making, interpersonal relationship skills and teamwork, have taken a central role in designing this escape

room didactic proposal. Implementing an escape room in a face-to-face traditional classroom environment can be relatively easy, although the challenge arises in a virtual context. It is the design of a virtual escape room along with the pre-tasks leading to them that we will develop in this didactic proposal.

3.2. Lesson planning

The virtual escape room is part of a four-hour session didactic sequence in which the novel Animal Farm (Orwell, 1945) is the main focus. In the first lesson, under the assumption that students have read the novel, the teacher will provide the theoretical background unveiling the metaphor behind the text with the collaboration of students by presenting the main ideas on a slide presentation and asking the right questions. This would generate a teacher-student discussion that would encourage critical thinking and literary analysis. In the second lesson, as a pre-task, students will be allocated in teams of four or five members to work on vocabulary activities related to the book and the topic of "animals" (i.e. idioms, proverbs, sounds animals make, ways of walking). The didactic sequence culminates in the escape room. In their teams, students assign the locksmith role for each of the missions. The locksmith is the one in charge of deciphering the code or organising the team to help decode it. As a post-task and wrap-up activity, students are asked to write a one-thousand-word essay individually on a topic from a list provided by the teacher.

FIGURE 1 *Order of didactic sequence.*



Source of the icons: Flaticon.com

3.3. Designing the escape room

The educational adventure game designed for this digital proposal is a linear escape room, which was designed with the free online tool Genially (Genially Web S.L., n.d.). In order to organise the linear sequence of questions, clues and challenges that compose the game, careful planning was of utmost importance. First of all, in designing this virtual escape room, a few assumptions have been made regarding the recipients of this game, which can be read as follows:

- Students have read the book *Animal Farm* (Orwell, 1945).
- Students have a B2.1 level of the language.
- Students have access to a computer and internet connection.
- Students can work collaboratively.
- Students are familiar with the general workings of an escape room.

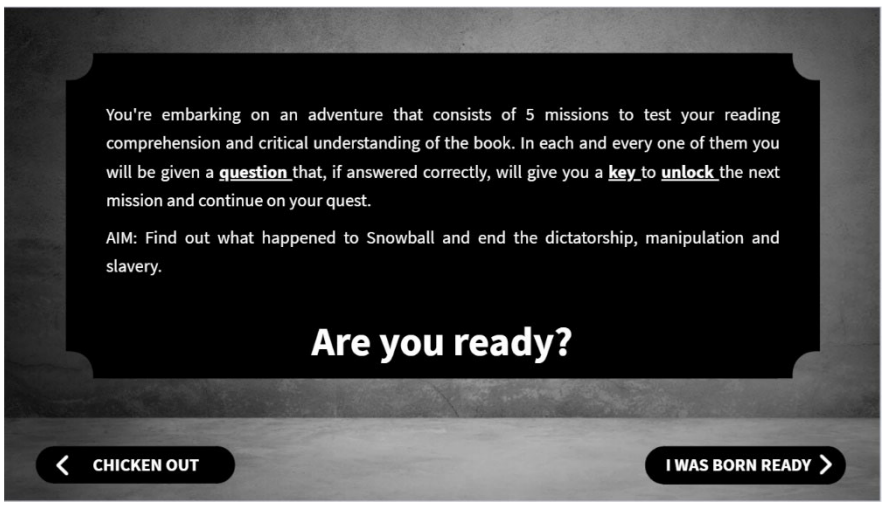
Not only has the profile of the participants been considered, but also which rules, challenges, rewards and clues they are meant to receive when having completed the parts of the mission successfully; not to mention which background is more appropriate for the digital quest. In line with the novel's importance of the wall on which The 7 Commandments (Orwell, 1945) are written along with the location of the uprising (i.e. the farm), three background designs have been selected to establish a clear-cut distinction among instruction slides, question slides and lock slides. For the first group of slides, there has been a preference for a concrete wall depicting the wall in the farm; the different missions comprising the second group of slides have been identified through the use of several solid background colours; a laminated wooden wall has been the ideal background for the third group of slides since it recreates the ambience of a barn. As established before in this didactic proposal, both contextualising the adventure and creating an atmosphere are of utmost importance in adventure games, especially in escape rooms.

3.3.1. Instructions screen

As regards instructions, a solution has been devised to guide students throughout the escape room (see Figures 2 and 3). On that account,

"instructions" and "tutorial" screens have been created within the game in order to attain our goal. Additional support is provided with a built-in help button with the symbol "i" in those screens in which students might struggle (see Figure 3). A clear illustration is that of cracking the codes to unlock the next mission.

FIGURE 2 *Instructions screen*



Source: Authors

FIGURE 3 *Instructions*



Source: Authors

In the instructions screen, students are given –what appears to be– the chance to either move forward or exit the game, yet choice is non-existent as it is part of a joke intentionally built within that screen of the game to catch students' attention. Such an illusion has been resorted as a humoristic resource to teach the informal phrasal verb 'to chicken out' (see Figure 2). This linguistic expression is also related to the pre-task students are expected to work on in order to learn vocabulary related to animals prior to embarking on the escape room. When the player clicks on the 'chicken out' button a window opens with a popular meme and the message "That's just too bad". This implies that there is no going back. Once in, they should only move forward; however, they can exit the game at any point by closing the window on their browser. On the other hand, the "I was born ready" button pretends to boost motivation in students to prepare them for the quest ahead.

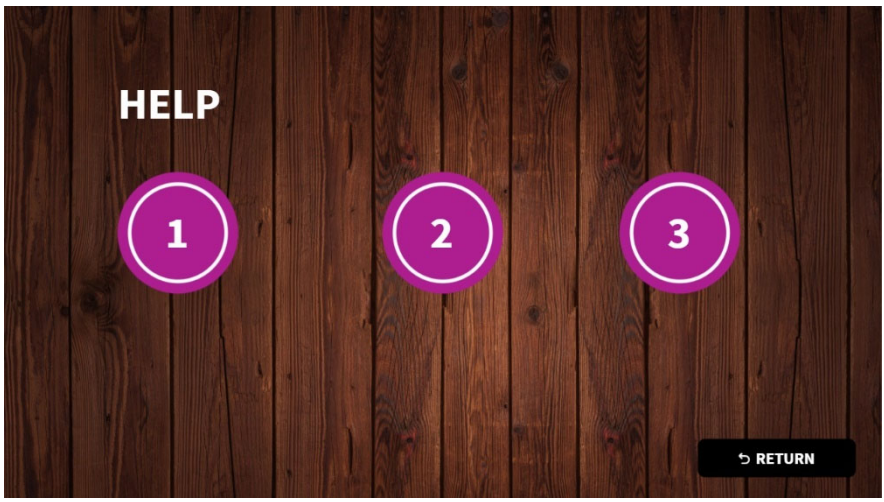
Adding a touch of humour to the task is meant to make students feel more comfortable and relaxed, eliminating the pressure of being assessed or performing and interacting with others in English, which sometimes blocks students and prevents them from achieving the learning outcomes successfully. Certainly, it is a natural interaction between the participants that is pursued with this escape room proposal.

3.3.2. Tutorial screen

What players see next is the 'tutorial' screen (see Figure 3), which displays the three pink buttons on the right-hand side that students will see during the game. This screen aims at explaining the function of those buttons. When they hover their mouse over them, their part within the game is revealed. For instance, the one at the top takes them to the map, the one below is a help button, whereas the one at the bottom shows the information they need to crack the code in case they forgot to click on the hyperlink given. The help button is hyperlinked to other slides within the *Genially* presentation. In the Help slide, three clues are given to the users, even though they can only click on one (see Figure 4). That icon is at the same time hyperlinked to the slide in which some clues or further explanations are given to guide the player through the educational adventure. The only option then is to click on "Return" to go back

to the main challenge. After examining the utility of each of the buttons, students only need to click on "play."

FIGURE 4 *Help in Mission 1: three clues.*

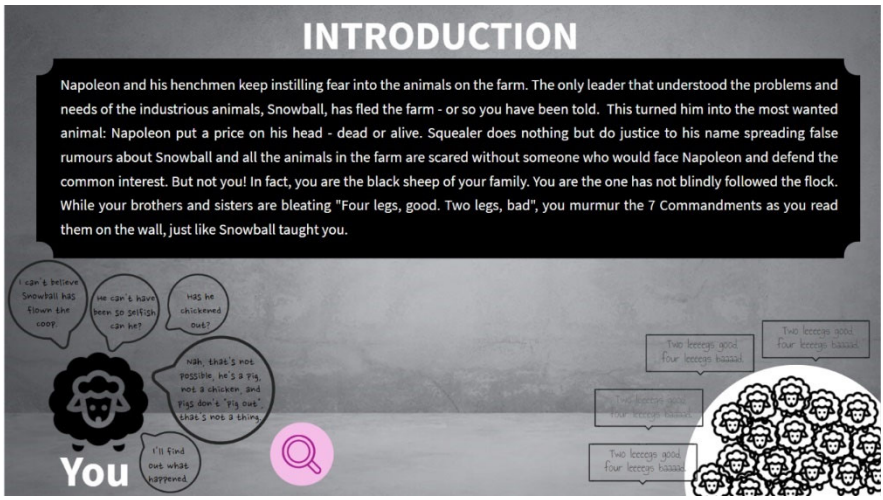


Source: Authors

3.3.3. Storyline

It should also be noted that in order to tie the story together and provide the students with a narrative that not only motivates them but also engages them in the plot, an alternative storyline that fits in with the main narrative of the novel has been procured. To do that, a character other than the other animals has been created, the 'black sheep' of the flock. As easy as the pun might have come, its convenience is linked to the teaching of idiomatic language and proverbs in which animals appear. Examples include 'be the black sheep of the family', 'to have a whale of a time', 'the lion's share', 'to eat like a horse' or 'straight from the horse's mouth', among others. The meaning of the idiom 'the black sheep of the family' is used to give the character an identity, which is the actual meaning of the expression (see Figure 5).

FIGURE 5 *Character presentation: the black sheep.*



Source: Authors. Icons taken from: flaticon.com

The player becomes the ‘black sheep’ since the sheep are the ones who are always bleating “four legs good, two legs bad” (Orwell, 1945, p.29) in the novel ad nauseam. That mantra is the simplification of one of The 7 Commandments “whatever goes upon four legs, or has wings, is a friend” (Orwell, 1945, p.21), which is established at the beginning of the rebellion by Snowball, one of its leaders, to help other animals determine who was welcome and who was not. In other words, that decision was made so that the characters remembered that animals were friends and, thus, welcome, whereas humans were not. To put it simply, beyond Orwell’s satirical and political metaphor, the working class should despise and bring down the accommodated classes. In this metaphor, the sheep represent the easily convinced and successfully manipulated folk who do not seem to question instructions or think critically. However, what an escape room teaches is precisely the opposite: to think outside the box, to suggest and explore alternatives and seek and negotiate solutions. Thus, the “black sheep” character was pertinent.

3.3.4. Structure

Last but not least, the planning of our virtual platform has also accounted for the number of missions and challenges students are expected to overcome. These missions comprise the content activities to be assessed; hence, questions, solutions and puzzles needed careful wording and planning in order to anticipate possible problems. Furthermore, establishing primary goals and learning outcomes serves as the basis for the assessment criteria. Gamification is important regarding learner engagement, but we shall not forget that learning, above all, needs to take place.

With the purpose of facilitating navigation to the players, namely students, clear organisation, layout and an attractive visual design were deemed appropriate. All missions have been divided into four parts: the map, a question, the key and a puzzle, in that order. The outline for each mission is as shown in Figure 6.

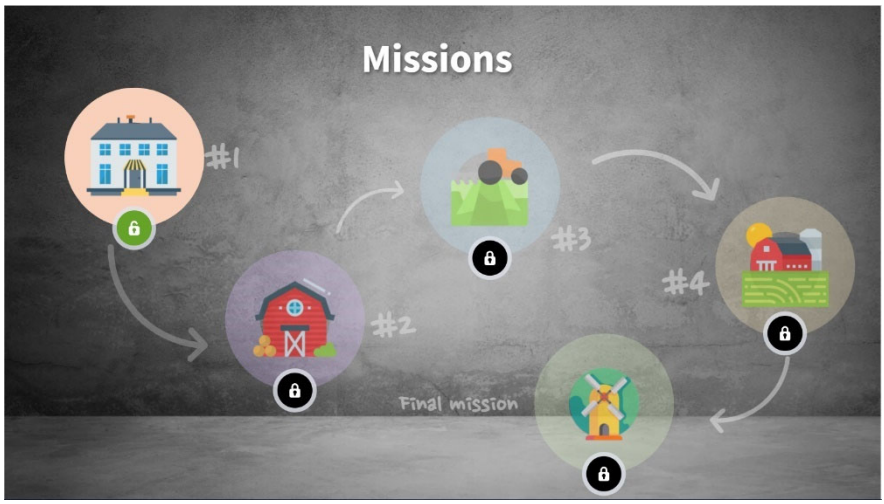
FIGURE 6 *Organisation of missions.*



Source of the icons: Flaticon.com

It has been of utmost importance to design a clear map indicating the order of the missions, for which arrows to define the path have been used along with numbers to establish their order. This map is shown on the first screen of each mission (Figure 7), which plays a paramount role in the game. On the one hand, it is an indicator of progress and completion of tasks; on the other hand, it serves as a navigation tool, which is key in adventure games. In order to complete their quest, students need to click on the open mission. At first glance, it should be obvious to the player which mission is available, that is to say, the only one to which access is not restricted, either because it is the first one, as shown in Figure 7, or because it is the one they have unlocked by completing the previous mission.

FIGURE 7 *Map of missions.*



Source: Authors. Icons taken from: flaticon.com

In order to help students identify which mission learners can access and to make it more visible and evident, three different strategies have been used. In the first place, we have used an icon of an open padlock as opposed to the icon of a locked one; in the second place, the open padlock has been coloured in green, which is a colour commonly associated with permission; in the third place, we have subtly modified the transparency levels of the images by desaturating those to which access is denied and full saturation to those the player can access. Contrast and hues offer the possibility of making navigation more predictable. Nevertheless, in other maps further in the game, although the icon for Mission 1 is saturated, a window opens when clicked informing the player that it has already been completed.

3.3.5. Contents and missions

This escape room has been designed to be completed in under forty-five minutes, depending on the group. It would be advisable to use a timer or a countdown while students are completing the tasks, as this would add thrill and excitement to the task encouraging students to think, negotiate and find solutions faster on the spot.

The contents and activities included within this escape room have been created bearing in mind the aforementioned learning outcomes, that is the consolidation and extension of lexical and grammar knowledge in the target language as well as a deeper understanding of its culture. The adventure game intends to assess both reading comprehension and students' critical understanding of the novel. To that end, multiple-choice questions are included in the missions. When the wrong answer is selected, the game takes the player to an explanatory slide which clarifies why that option is not the correct one. The player then returns to the question screen and attempts to answer the question again. Yet, when answered correctly, the game reveals the key to the lock.

The first mission consists of a question in which not only do students prove they have read the chapters of the novel, but have also grasped the essence of the main characters and the main message of the book. The first question (see Figure 8) delves into Snowball, one of the leaders of the rebellion, as previously mentioned. Students need to have comprehended Snowball's ideals and principles in order to be able to answer the question correctly.

FIGURE 8 *Mission 1: Question.*



Source: Authors. Icons taken from: flaticon.com

Following the parallel storyline provided for this adventure, the players are told Snowball has hidden clues for them to find; they need to negotiate and agree as a group where to look for them by providing sound arguments and expounding on their views. All the reasoning process behind their choice needs to be connected to evidence in the novel.

In this particular mission, that is, Mission 1, the encrypted words of the message belong to the song "Beasts of England" (Orwell, 1945, p.27). Those words have been encrypted using the Caesar Cipher technique (see Figure 9), which consists of the alignment of two alphabets. In order to decrypt the message, students need the clue provided within the game (i.e. R equals A). When letters R and A from both alphabets are aligned, successive letters in the first alphabet correspond to a different one in the second alphabet; thus S equals B, T equals C and so on. This way, the players obtain the key to complete the challenge and unlock the next mission. Upon successful completion of the mission, the one that follows is unlocked.

FIGURE 9 *Mission 1: puzzle.*



Source: Authors. Adapted from Orwell (1945).

Moving forward in the adventure to Mission 2, both the question and the puzzle are aimed at testing the understanding of the allegorical scene that takes place in the living room of the manor house (see Figure

10). This time, the key to the puzzle has been created with *Snotes*® (Fleur de Lis Group, 2017). This online tool allows generating juxtaposed words which are later deformed and fitted into a circle. In order to read its contents, the player must tilt and rotate the element looking for the right angle that should reveal the hidden names with the help of the vertical and horizontal scroll bars.

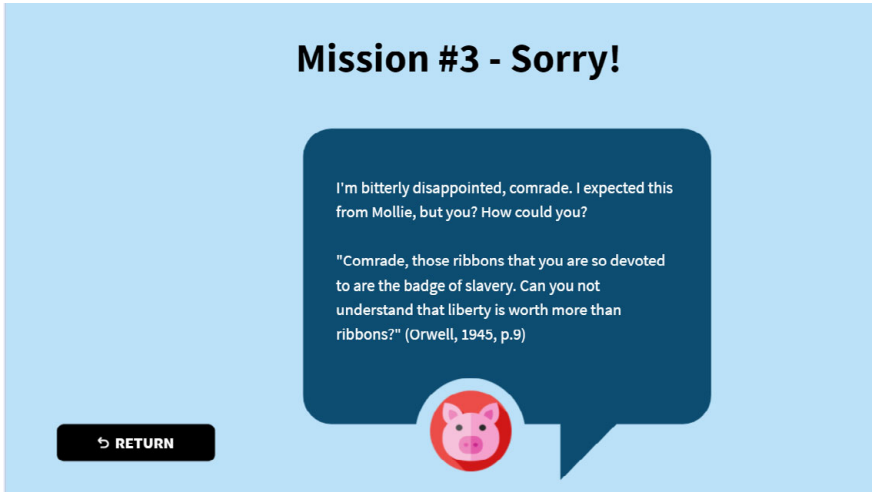
FIGURE 10 *Mission 2 question.*



Source: Authors. Icons taken from: flaticon.com

On to Mission 3, students' knowledge and comprehension of the rebellion undertaken in the book (i.e. Animalism) is tested. At this point in the game, the 'black sheep' are given further details and context regarding the storyline. This time, there are a few elements hidden in the bales of hay, namely ribbons, corn, tools and lumps of sugar. The players have to choose wisely one of those items to take with them since they should not upset Snowball (see Figure 11).

FIGURE 11 *Wrong answer: Snowball shows disappointment.*



Source: Authors.

The puzzle the player needs to decode at the end of Mission 3 consists of a ciphered message from the outcast leader Snowball, which is hidden within the corn husk. The key chosen for this puzzle is called pigpen cipher. It is a code in which each letter of the alphabet has an equivalent geometric shape that corresponds to fractions of a grid. The students are given this grid with the key or, alternatively, the grid provided can be missing some letters that the players would need to figure out in order to proceed with the game so as to promote logical competences.

Turning to Mission 4, the plot thickens. As the story unfolds, the player is reunited with the exiled pig, Snowball, to plot against the villainous Napoleon, who is the current dictatorial and corrupt leader (see Figure 12). In an attempt to continue in their quest, three flags are displayed requiring the player to choose the correct one. The right choice is the one that fits the description provided in the novel to represent the uprising:

> The flag was green, Snowball explained, to represent the green fields of England, while the hoof and horn signified the future Republic of the Animals which would arise when the human race had been finally overthrown. (Orwell, 1945, p.16)

FIGURE 12 *Mission 4: Plotting against Napoleon.*



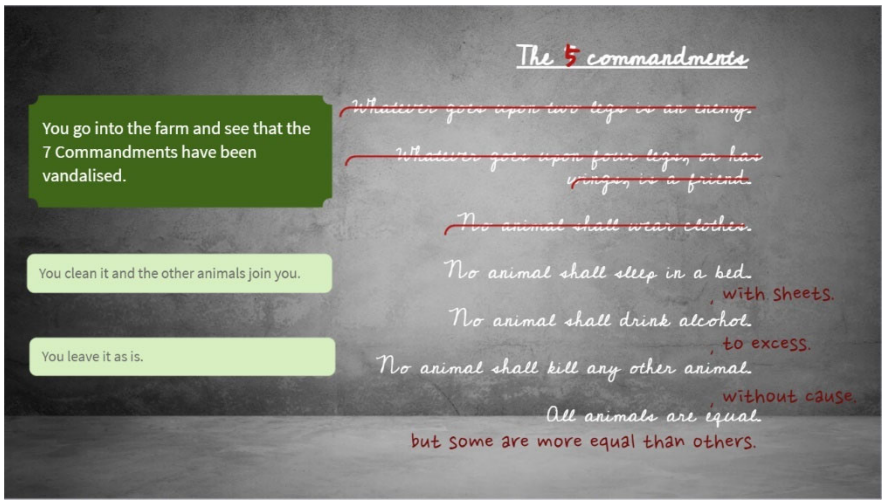
Source: Authors. Icon taken from: flaticon.com

If answered incorrectly, a disappointed Snowball demands explanations for their error. Nevertheless, when answered correctly, the key to the final mission is revealed. For this last puzzle, one of the objectives is to raise awareness on disabilities, particularly on visual impairment. Hence, Braille encryption has been deemed appropriate. Even though this adventure game occurs on the players' screens, it can always be adapted into a face-to-face modality, in which the Braille message would be even more meaningful. Yet, including Braille as a code that needs cracking as part of a puzzle is seen as an opportunity to acquaint students with a different and inclusive writing system. Such an action stresses the potential of escape rooms in coping with cross-curricular and transversal topics.

Solving the previous puzzle leads the player to the final mission, where special formatting is featured. As observed throughout the virtual proposal, the adventure follows a linear sequence up to this point, with three alternative endings in the final mission. This nonlinear ending is closely connected to the players' final choices on this occasion. In the last question, the players are offered four different options: when the incorrect answer is selected, Napoleon and his henchmen win; thus, the animals lose. However, when the correct one is picked, it takes the

player to the 7-Commandments Wall, which has been vandalised by Napoleon's supporters. At this point, the student needs to decide what to do (see Figure 13) in order to be an exemplary and admired figurehead who leads by example. Choosing one option or the other will determine whether the result of the adventure benefits everyone. Alternatively, the victory is not for the masses but for a few, hence making the black sheep a worthy successor of Napoleon.

FIGURE 13 *Vandalised Commandments*



Source: adapted from Orwell (1945).

3.4. Assessment

When it comes to assessment, three criteria are considered (see Table 1). These correspond to a final exam (65%), students' work (20%) and literary analysis (15%), as mentioned in earlier sections of this paper. The final exam consists of multiple-choice, cloze, matching and fill-in-the-gaps questions, two short written compositions and a speaking test; students' work is related to the submission of tasks, whereas literary analysis involves book-related activities, in this case, based on the novel *Animal Farm* (Orwell, 1945).

TABLE 1. *Assessment Criteria*

Criteria	% of final mark
Final exam	65%
Students' work	20%
Literary analysis: Essay Escape room Individual performance Group performance Peer assessment	15% 10% 5% 2% 2% 1%

As observed in Table 1 above, literary analysis is composed of different items, namely an essay and the escape room. The essay accounts for 10% of the final mark, whereas the escape room stands for the remaining 5%. In this line, the latter percentage can only be attained upon completion and participation in the virtual escape room presented here. In doing so, individual performance (2%), group performance (2%) and peer assessment (1%) are employed as evaluation mechanisms to guarantee fair results.

Focusing on individual performance, factors such as pronunciation, language, content, interactive communication and discourse organisation are vital in order to attain that 2% of the final mark. The descriptors that should be taken into account are summarised below (see Table 2).

TABLE 2. *Escape room assessment: individual performance.*

	Needs Improvement	**Satisfactory**	**Good**	**Excellent**
Pronunciation	Pronunciation and intonation are strongly influenced by L1 (e.g. word stress, sentence stress, individual phonemes) Incomprehensible speech.	Pronunciation and intonation are somehow influenced by L1 (e.g. word stress, sentence stress, individual phonemes) Minor mistakes but comprehensible speech.	Pronunciation and intonation are intelligible. Little effort from the listener is required.	Pronunciation and intonation are completely natural. No effort from the listener is required.

Language (grammar and vocabulary)	Fails to produce simple sentences. Errors impede communication. Limited range of vocabulary and/or used inaccurately	Attempts simple and some complex structures. Errors are present in both syntactic structures but do not generally impede communication. Generic range of vocabulary.	Attempts complex structures. Errors are present in complex grammatical forms but do not impede communication. Appropriate and varied range of vocabulary.	Uses of simple and complex grammatical forms with ease. Errors occur as slips in complex grammatical forms but do not impede communication. Good range of vocabulary used accurately.
Content	Arguments are not based on evidence from the book. Improvisation and speculation.	Some arguments are based on evidence from the book but mostly on speculation.	Most arguments are based on evidence from the book.	All arguments provided are based on evidence from the book.
Interactive communication	Hardly ever encourages other members to share their views in the discussion.	Sometimes encourages other members to share their views in the discussion.	Generally encourages members to share their views in the discussion	Always encourages other members to share their views in the discussion.
Discourse organisation	Some ideas are not connected and organised. Hesitation prevents natural speech.	Ideas are generally connected and organised. There is hesitation to look for the right structures.	Ideas are mostly connected and organised. Speech flows despite some hesitation.	Ideas are perfectly connected and organised. Speech flows naturally.

Source: Authors

As noted above, speech comprehension, a wide range of vocabulary, the use of complex grammatical structures, and the connection and organisation of ideas are highly advisable when assessing students individually. Nonetheless, other elements are examined in group

performance, namely time management, teamwork and negotiation skills (see Table 3).

TABLE 3. *Escape room assessment: Group Performance.*

	Needs Improvement	Satisfactory	Good	Excellent
Teamwork	Tasks are not equally distributed.	Some tasks are equally distributed.	Most tasks are equally distributed.	All tasks are equally distributed.
Negotiation	One student monopolises and assumes the leading role. No discussion is created.	One or two students monopolise and assume the leading roles. Little discussion is created.	Most members make contributions, share opinions and generate discussion.	All members make contributions, share opinions and generate discussion.
Time management	It takes too long for students to finish the escape room. Abandon the escape room too early.	On time, but a little bit unbalanced in some questions.	On time and balanced performance.	On time, quick and right performance.

Source: Authors

Turning to peer assessment, a questionnaire has been created so that students provide feedback on their collaborative work. Not only are these mechanisms useful for their peers but also for the teacher, given that their contributions can prove very effective at reflecting upon their behaviour during the learning process (Huisman, Saab, Van Driel & Van Den Broek, 2019). Thus, items like "My partner has collaborated and contributed in the escape room", "My partner has read the book" or "My partner has spoken in English" will be graded by means of both a Likert scale and Yes/No answers to facilitate the exchange of good and bad practices.

4. PEDAGOGICAL IMPLICATIONS

Pedagogically speaking, the growing popularity of technology-aided practices in the education system may lead to a new scenario for reflection as well as teaching and learning opportunities. The rationale for the design of virtual escape rooms lies in their potential as activities boosting the learning of negotiation, teamwork and communication skills. So far, the integration of interdisciplinary and transversal contents should be acknowledged. For instance, in the proposal presented here, literary analysis has also revolved around significant historical events. In other examples of digital escape rooms, interdisciplinary knowledge can be found through the use of mathematical formulae in a chemistry escape room, where they would serve as keys to unlock the following missions.

A flexible and accessible adaptation of the escape room for students with special needs can also support the development of their academic competence. The *Guide for digital accessibility addressed to educational settings* gives some clues that should be kept in mind when planning the implementation of digital tools in special education (Conselleria d'Educació, Cultura i Esport, 2020). These may include the use of clear and concise language, audio-visual software that allows for speech transcription or subtitles. Likewise, the incorporation of narrated virtual escape rooms can enhance greater learner autonomy for those students with visual disabilities. As previously mentioned, displaying Braille keyboards could also contribute to the learning of transversal topics. Even though it would be an enriching experience for all learners when used in face-to-face contexts, these topics can still be worked out in virtual learning environments to raise awareness. Planning the scenarios and materials that should be included in virtual escape rooms may take some time. Yet the role of these tools in the development of personal growth, linguistic and cultural knowledge is quite refreshing in literature initiatives conducted in the EFL classroom.

5. REFERENCES

Ab. Rahman, R., Ahmad, S. & Hashim, U.R. (2018) The effectiveness of gamification technique for higher education students engagement in polytechnic Muadzam Shah Pahang, Malaysia. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 15(41). https://doi.org/10.1186/s41239-018-0123-0

Alzahrani, S.B., Alrusayes, A.A., & Aldossary, M.S. (2020). Impact of COVID-19 Pandemic on Dental Education, Research, and Students. International Journal of Health Sciences and Research, 10(6), 207-212.

Baumbach, S., Grabes, H. & Nünning, A. (2009). Values in Literature and the Value of Literature: Literature as a Medium for Representing, Disseminating and Constructing Norms and Values. In S. Baumbach, H. Grabes and A. Nünning (Eds.), Literature and Values: Literature as a Medium for Representing, Disseminating and Constructing Norms and Values (pp. 1-15). Trier: Wissenschaftlicher Verlag Trier.

Bellés-Calvera, L. (2018). Teaching music in English: A content-based instruction model in secondary education. LACLIL, 11(1), 109-139.

Bellés-Calvera, L., & Bellés-Fortuño, B. (2018a). Teaching English pronunciation with OERs: The case of Voki. Sintagma, 30, 57-80.

Bellés-Calvera, L., & Bellés-Fortuño, B. (2018b). Written corrective feedback with online tools in the Medicine classroom: Bombay TV. In C. López-García and J. Manso (Eds.), Transforming education for a changing world (pp. 106-119). Eindhoven, NL: Adaya Press.

Bellés-Fortuño, B., & Martínez-Hernández, A.I. (2019). English in the Healthcare Setting: The Use of Wordcloud and Quizlet with Psychological Pathologies. In Proceedings of EDULEARN19 Conference (pp. 5263-5271). Palma de Mallorca, Spain.Borrego, C., Fernández, C., Blanes, I., & Robles, S. (2017). Room Escape at class: Escape games activities to facilitate the motivation and learning in Computer Science. Journal of Technology and Science Education, 7(2), 162-171.

Borrego, C., Fernández, C., Blanes, I., & Robles, S. (2017). Room Escape at class: Escape games activities to facilitate the motivation and learning in Computer Science. Journal of Technology and Science Education, 7(2), 162-171. http://dx.doi.org/10.3926/jotse.247

Brusi, D., & Cornellà, P. (2020). Escape rooms y Breakouts en Geología. La experiencia de “Terra sísmica”. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 28(1), 74-88.

Carter, R., & Long, M. N. (1991). Teaching literature. London: Longman.

Clarke, S., Peel, D. J., Arnab, S., Morini, L., Keegan, H., & Wood, O. (2017). EscapED: A Framework for Creating Educational Escape Rooms and Interactive Games For Higher/Further Education. International Journal of Serious Games, 4(3), 73-86. https://doi.org/10.17083/ijsg.v4i3.180

Cain, J. (2019). Exploratory implementation of a blended format escape room in a large enrollment pharmacy management class. Currents in Pharmacy Teaching and Learning, 11(1), 44–50. https://doi.org/10.1016/j.cptl.2018.09.010

Clemmer, T.P., Spuhler, V.J., Oniki, T.A., & Horn, S.D. (1999). Results of a collaborative quality improvement program on outcomes and costs in a tertiary critical care unit. Critical Care Medicine, 27(9), 1768-1774.

Connelly, L., Burbach, B.E., Kennedy, C., & Walters, L. (2018). Escape Room Recruitment Event: Description and Lessons Learned. Journal of Nursing Education, 57(3), 184-187. https://doi.org/10.3928/01484834-20180221-12

Conselleria d'Educació, Cultura i Esport, Generalitat Valenciana (2020). Guia accessibilitat digital per a centres educatius. Retrieved September 8, 2020. from http://www.ceice.gva.es/va/web/inclusioeducativa/accessibilitat

Dichev, C., Dicheva, D., & Irwin, K. (2020). Gamifying learning for learners. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17, 54-68. https://doi.org/10.1186/s41239-020-00231-0

Dietrich, N. (2018). Escape Classroom: The Leblanc Process — An educational "Escape Game". Journal of chemical education, 95(6), 996-999. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.7b00690

Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. Computers & Education, 63, 380-392. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020

Dorado Escribano, G. (2018). Escape rooms from a collaborative and interdisciplinary perspective. Encuentro Journal, 27, 22-37.

Eukel, H. N., Frenzel, J. E., & Cernusca, D. (2017). Educational gaming for pharmacy students–design and evaluation of a diabetes-themed escape room. American Journal of Pharmaceutical Education, 81(7), 1-5. https://doi.org/10.5688/ajpe8176265

Fleur de Lis Group. (2017). Snotes. Retrieved May 15, 2017 from www.snotes.com.

Genially Web S.L. (n.d.). Genial.ly. Retrieved October 22, 2020 from https://www.genial.ly/.

Gharehblagh, N. M., & Nasri, N. (2020). Developing EFL Elementary Learners' Writing Skills through Mobile-Assisted Language Learning (MALL). Teaching English with Technology, 20(1), 104-121.

González Otero, R. (2016). Innovative resources based on ICTs and authentic materials to improve EFL students' communicative needs. In A. Pareja-Lora, C. Calle-Martínez, & P. Rodríguez-Arancón (Eds.), New perspectives on teaching and working with languages in the digital era (pp. 83-93). Dublin: Research-publishing.net.

Gopal, R., Singh, V. & Aggarwal, A. (2021). Impact of online classes on the satisfaction and performance of students during the pandemic period of COVID 19. Education and Information Technologies. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10523-1.

Hermanns, M., Deal, B., Campbell1, A.M., Hillhouse, S., Opella, J.B., Faigle, C., & Campbell, R.H. (2018). Using an "Escape Room" toolbox approach to enhance pharmacology education. Journal of Nursing Education and Practice, 8(4), 89-95. https://doi.org/10.5430/jnep.v8n4p89

Hişmanoğlu, M. (2005). Teaching English through Literature. Journal of Language and Linguistic Studies, 1(1), 53-66.

Huisman, B., Saab, N., Van Driel, J., & Van Den Broek, P. (2019). A questionnaire to assess students' beliefs about peer-feedback. Innovations in Education and Teaching International, 1-11. https://doi.org/10.1080/14703297.2019.1630294

Jalaluddin, M. (2016). Using YouTube to enhance speaking skills in ESL classroom. English for Specific Purposes World, 50(17), 1-4.

Kinio, A. E., Dufresne, L., Brandys, T., & Jetty, P. (2019). Break out of the classroom: the use of escape rooms as an alternative teaching strategy in surgical education. Journal of surgical education, 76(1), 134-139. https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2018.06.030

Kroski, E. (2019). Escape Rooms and Other Immersive Experiences in the Library. Chicago: ALA Editions.

Kundu, A. & Bej, T. (2021). COVID 19 response: An analysis of teachers' perception on pedagogical successes and challenges of digital teaching practice during new normal. Education and Information Technologies. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10503-5

López-Pernas, S., Gordillo, A., Barra, E., & Quemada, J. (2019). Analyzing Learning Effectiveness and Students' Perceptions of an Educational Escape Room in a Programming Course in Higher Education. IEEE Access, 7(1), 184221-184234. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2960312

McFadden, C., & Samantha, P. (2018). Augmented reality escape rooms as high-engagement educational resources. ICERI Proceedings 11th annual International Conference of Education, Research and Innovation, 4361-4365.

Montaner-Villalba, S. (2018). The use of KAHOOT in the EFL classroom within the CLIL approach. Technological Innovation for Specialized Linguistic Domains. Languages for Digital Lives and Cultures. Proceedings of TISLID, 18, 251-262.

New Mexico Escape Room. (n.d.). Linear vs. Multipath. New Mexico Escape Room. Retrieved November 22, 2020 from https://nmescaperoom.com/linear-vs-multi-path//

Nicholson, S. (2015). Peeking Behind the Locked Door: A Survey of Escape Room Facilities. Retrieved November 22, 2020 from http://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf

Orwell, G. (1945). Animal Farm. Retrieved November 22, 2020 from http://gutenberg.net.au/ebooks01/0100011h.html

Pan, R., Lo, H., & Neustaedter, C. (2017, June). Collaboration, Awareness, and Communication in Real-Life Escape Rooms. DIS '17: Proceedings of the 2017 Conference on Designing Interactive Systems, 1353-1364.

Pedigo, V. (2019, January 8). Linear vs. nonlinear escape room games. Which is really better? Big Escape Rooms. Retrieved November 22, 2020 from https://www.bigescaperooms.com/escape-room-types/

Tejedor, S., Cervi, L., Pérez-Escoda, A., Jumbo, F.T. (2020). Digital Literacy and Higher Education during COVID-19 Lockdown: Spain, Italy, and Ecuador. Publications, 8(4),48-65. https://doi.org/10.3390/publications8040048

Rau, M. A., Kennedy, K., Oxtoby, L., Bollom, M., & Moore, J. W. (2017). Unpacking “active learning”: A combination of flipped classroom and collaboration support is more effective but collaboration support alone is not. Journal of Chemical Education, 94(10), 1406-1414. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.7b00240

Sánchez Lamas, P (2018). Escape Rooms Educativas: Ejemplo práctico y guía para su diseño (Virtual Master Thesis). Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Retrieved September 10, 2020 from http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/76505

Sejdiu, S. (2017). Are listening skills best enhanced through the use of multimedia technology. Digital Education Review, 32, 60-72.

Sidhu, G.K. (2003). Literature in the language classroom, In G. Subramaniam (Ed.), Teaching Literature in ESL/EFL Contexts (pp. 88-110). Petaling Jaya: Sasbadi.

Sobrado Rubio, J. D., & Solana Díez, N. (2018). EduEscapeRoom. Retrieved September 10, 2020 from https://eduescaperoom.com/blog/

Universitat Jaume I (2020). Guia per a l'adaptació de la docència del curs 2020/2021 al context de la nova normalitat. Retrieved September 10, 2020 from https://ujiapps.uji.es/ade/rest/storage/JGEAMODKXG3JEFE4WEGTLUZEEQJJ4XME

Vergne, M. J., Smith, J. D., & Bowen, R. S. (2020). Escape the (Remote) Classroom: An Online Escape Room for Remote Learning. Journal of Chemical Education, 97(9), 2845-2848. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00449

Villar, A. (2018). Ocio y turismo millennial: El fenómeno de las salas de escape. Cuadernos de Turismo, 41, 615-636. http://dx.doi.org/10.6018/turismo.41.327181

Vurdien, R. (2020). Using Socrative Student Response System to Learn Phrasal Verbs. Journal of Foreign Language Education and Technology, 6(1), 1-30.

Wu, C., Wagenschutz, H., & Hein, J. (2018). Promoting leadership and teamwork development through escape rooms. Medical Education, 52(5), 561-562.

Zhang X, Lee H, Rodríguez C, et al. (March 02, 2018) Trapped as a Group, Escape as a Team: Applying Gamification to Incorporate Team-building Skills Through an 'Escape Room' Experience. Cureus 10(3), 1-9. https://doi.org/10.7759/cureus.2256

EL CÓMIC Y EL DIGITAL STORYTELLING EN LA ENSEÑANZA DE LA LITERATURA MEDIANTE APPS

EUGENIO MAQUEDA CUENCA
Universidad de Málaga

MARÍA AURORA GARCÍA RUIZ
Universidad de Málaga

MARÍA ÁNGELA GARRIDO BERLANGA
Universidad de Málaga

1. INTRODUCCIÓN

La literatura infantil encuentra en las aplicaciones informáticas de diseño de cómics y narraciones digitales unas herramientas muy útiles para realizar nuevas creaciones, así como para reescribir las ya existentes. En la reescritura el esfuerzo intelectual y de la imaginación es mayor, si cabe, pues es necesario salirse de la estructura ideológica a la que pertenece el cuento o la narración que se quiera trabajar (que posiblemente sea muy parecida a la nuestra) y repensarla y reestructurarla desde un punto de vista distinto, desde otros valores y con otro mensaje. Para lograr hacer una buena reescritura, primero se ha de profundizar en el texto de origen, en su contenido y su forma; es la única manera de poder transformarlo en una nueva narración, de que la reescritura cumpla con su cometido.

Como mencionábamos antes, para realizar este proceso en el aula nos hemos centrado en aplicaciones para realizar narraciones digitales y cómics. Todos conocemos lo que es un cómic, pero si tuviéramos que describir de una manera más técnica a qué nos referimos con esa palabra podríamos decir que con ella se hace referencia al medio que se utiliza (guionistas, dibujantes, tendencias, géneros, estilos, materias y temáticas) y se caracteriza por ser un arte secuencial, cuyo espacio visual ocupa un lugar consecutivo. Está formado por imágenes estáticas

secuenciadas y yuxtapuestas (con o sin texto) con la intención de obtener una respuesta estética.

El uso del cómic en la enseñanza puede realizarse desde cualquier área de conocimiento, pues utiliza medios simples y eficaces que permiten retener rápidamente información importante. Se trata de que el alumnado pueda desarrollar diversas competencias, a la vez que puede comprender mejor el mundo que le rodea. El cómic permite que la imagen y el texto estén al servicio de cualquier intención didáctica, pues involucra a los lectores en un proceso dialógico de desafiar y reinventar las normas dominantes (Classon Frangos, 2021). A través del cómic se pueden desarrollar la creatividad y el humor e incluso es posible tratar temas que de otra manera sería más incómoda. Los hay de todas las temáticas que imaginemos. El juego entre la imagen y la palabra permite operar con ambas narrativas. Al fin y al cabo, básicamente ,el cómic es una sucesión de imágenes, frecuentemente con texto, que nos cuentan una historia.

El digital storytelling consiste en la creación de narraciones a través de medios digitales. Cada vez es un medio más utilizado en clase. Choi (Choi, 2018), estudia cómo los estudiantes interactúan a través de los materiales educativos en línea con los que se puede trabajar la narración digital, y sus resultados muestran que el alumnado tiene una actitud positiva hacia las actividades en línea, y confirma que el hecho de disponer de herramientas que permiten el trabajo personalizado ayuda positivamente al mejor rendimiento de los estudiantes.

(Rutta, Schiavo, Zancanaro, & Rubegni, 2021) han estudiado cómo con herramientas de narración digital los alumnos interactúan con sus compañeros, elaboran colaborativamente la estructura de la trama y resto de elementos y aumentan su compromiso con el trabajo. Asimismo, su estudio muestra que los niños pierden menos la concentración y se comprueba que encuentran mucho más fácil corregir errores en la herramienta digital que en papel; que las historias compuestas digitalmente lograban tener estructuras más significativas y coherentes, y que la motivación en las actividades de clase aumentaba de manera importante.

Ahora vamos a describir brevemente algunas de estas aplicaciones que permiten tanto la creación de cómics como de otro tipo de narraciones.

1.1. Storybird

Es una aplicación para crear texto e imágenes, compartir historias, y tiene una base de datos que permite elegir entre distintos estilos y componer narraciones ilustradas.

El tipo de imagen que se elige en primer lugar determina el tipo que va a ofrecer el programa. Después, el panel de elección se llena de imágenes que por estilo se acercan a la primera que se ha sido elegida. Las imágenes se arrastran hasta el panel central y luego se puede introducir el texto. Es muy fácil añadir nuevas páginas, pues solo hay que pulsar en el signo +. Ofrece distintas opciones de portada, y hay opciones Premium, aunque para utilizarlas hay que hacerse miembro de pago.

Funciona también como red social, porque las creaciones se pueden publicar, se pueden votar, y es posible dar la opinión y dejar comentarios. También permite compartir el enlace de la narración ilustrada, incluir un código en una página web para incrustarla y compartirla en otras redes sociales y se puede configurar la disposición de textos e imágenes.

Los cuentos no tienen que tener un solo autor, sino que pueden ser escritos de manera colaborativa. La aplicación da la posibilidad de que se puedan hacer grupos de alumnos para que entre varios creen un cuento. Se pueden buscar cuentos por etiquetas, ya que se les pueden asignar.

1.2. StoryboardThat

Esta aplicación permite crear narraciones digitales en distintos formatos, incluido el cómic. Tiene una versión educativa, en la que destacan cómo ayuda a la comprensión lectora, la posibilidad de abordar temas conflictivos, realizar aprendizajes diferenciados, desarrollar habilidades de escritura creativa, etc. Contiene otras herramientas relacionadas que permiten elaborar tareas para los estudiantes, diagramas de trama, novelas gráficas, mapas de personajes, líneas de tiempo, cuestionarios, etc.

Los diagramas de la trama hacen que los estudiantes puedan seleccionar los temas principales de un texto, estudiar los personajes, así como estudiar los principales elementos narrativos. Considera como elementos de la trama la exposición, el conflicto, el aumento de la acción, el clímax, la acción de caída y la resolución. Es una manera amena de que los estudiantes aprendan cuestiones narratológicas prácticas, como distinguir las partes de una historia. Hay en esta aplicación digital numerosos ejemplos de cómo crear un guion gráfico, ejercicios de aula y diversas plantillas para pueden servir de base al trabajo. Estas son especialmente efectivas cuando tenemos distintos niveles en la misma clase o estudiantes con discapacidad, puesto que pueden estar muy rellenas o casi en blanco, según las posibilidades de cada persona. Es interesante también la facilidad con la que se pueden realizar rúbricas para la evaluación.

1.3. BUBBLR

Bubblr permite crear historias, tiras de cómics, empleando tus propias fotografías (lo que posibilita que nuestros estudiantes realicen previamente su corpus fotográfico a través de cámaras o móviles). Como es bien sabido, el uso de la fotografía permite que los discentes trabajen otro plano creativo, desarrollen su propio punto de vista personal e investiguen otras formas narrativas. El proceso puede ser creativo y constructivo, pues la imagen fotográfica permite, por un lado, la conservación y la documentación de un discurso visual que puede ser histórico o artístico y, por otro lado, es un recurso útil y didáctico. En este caso, esta aplicación permite interrelacionar la fotografía y el texto escrito, pues permite que creemos nuestros comic-strips o fotonovelas a partir de fotografías a las que se les pueden añadir bocadillos donde incluir diálogos y, de este modo, crear una historia. Una vez terminado el trabajo, la tira cómica puede difundirse por redes sociales, correo electrónico, postearse y, además, imprimirse. Un aspecto destacable y que debe tenerse en cuenta en las aulas es que, en ocasiones, no todos los estudiantes son igual de creativos o, incluso, los más artísticos no poseen siempre la misma capacidad de creación. Ante tales casos o, suponiendo que alguno de los estudiantes no pudiese llevar a cabo sus

propias fotografías, este sitio web es flexible y ofrece una herramienta, Flickr, que actúa a modo de base de datos de imágenes (estas fotografías son públicas y pueden encontrarse empleando etiquetas específicas, por lo que es muy fácil de utilizar).

1.4. PIXTON

Con esta aplicación se pueden crear cómics y, como se indica en su propia descripción, puede emplearse en ámbito educativo, para el propio desarrollo personal o como entretenimiento. El cómic puede generarse de forma fácil y el programa pueden descargarlo usuarios que tengan en sus ordenadores diferentes sistemas operativos. La aplicación ofrece personajes tipo en forma de avatares dibujados, por lo que el estudiante no tiene que saber dibujar ni realizar un trabajo previo de recolección de imágenes, ya que ofrece un amplio contenido temático (afrofuturismo, superhéroes, profesiones, etc.) para seleccionar los personajes del cómic (su rostro, color de pelo, tamaño de ojos, nariz, cejas y boca, la expresión de su rostro, detalle de su rostro, como pecas o lunares, maquillaje, ropa y pose), el plano (cuerpo entero o rostro), los fondos y puedes escribir el texto (cada viñeta cuenta con un máximo de 400 caracteres para escribir el diálogo, lo que permite poner en práctica la capacidad de síntesis).

1.5. WITTY COMIC

Witty Comic es una herramienta web en inglés para la creación de historietas. La tira cómica puede crearse en tres escenas, como máximo, y aunque las secciones vienen en inglés, los diálogos pueden escribirse en español. La aplicación es más limitada que las mencionadas anteriormente, pues, según lo que hemos observado, solo pueden incluirse en la escena dos personajes que dialogan, los avatares están previamente creados y el usuario no puede caracterizar su aspecto, su rostro o su pose. En lo que se refiere al texto, primero, se puede añadir una narración, que aparece en el marco superior de la escena, y, segundo, se pueden incluir palabras o frases que aparecen en bocadillos predefinidos (que según su apariencia simbolizan, como es bien sabido, que

los personajes dialogan, piensan, gritan o bajan la voz). De entre la caterva de avatares no hay posibilidad de incluir a niños.

1.6. CANVA

Por último, es de justicia mencionar el sofware que ofrece útiles herramientas de diseño gráfico simplificado. Este sitio web contiene múltiples plantillas para realizar cómics y viñetas. Las plantillas son muy diferentes y los diseños versátiles, lo que permite que estas plantillas se adapten a los intereses de cada persona que recurra a ellas. Se pueden encontrar plantillas sencillas, simplemente con el marco de las viñetas, que puedes cambiar de color y forma, y otras más complejas con personajes, escenas y bocadillos. La cuestión más interesante es que cualquiera puede personalizar la plantilla que escoja tanto como desee y si se quiere se pueden subir fotografías y dibujos de autoría propia para utilizarlos en la plantilla. Se pueden añadir texto y bocadillos como desee el creador y no hay un número prefijado de caracteres. Además, cabe advertir que Canva contiene una amplia gama de tipografía, símbolos, imágenes, etc. Existen dos versiones (la gratuita y la versión de pago, pro).

2. OBJETIVOS

La presente experiencia didáctica se programó para los estudiantes del cuarto curso del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Málaga. Esta investigación se ejecutó en el marco contextual y académico de la asignatura de *Literatura infantil* y durante el segundo cuatrimestre del curso 2020/2021. La mencionada asignatura se divide en tres grupos, pero esta experiencia se ha realizado en dos de ellos, el grupo A y el grupo B, cuyas clases las impartimos los profesores García, Garrido y Maqueda.

Los objetivos principales de la presente propuesta didáctica fueron los siguientes:

- conocer obras de la literatura infantil mediante la gamificación;

- potenciar la imaginación y la libertad creativa;
- reescribir dichas obras en forma de historietas o cómics (adecuando el léxico y las imágenes a un público específico, para niños y niñas de Educación Infantil);
- realizar dichas reescrituras en formato digital (empleando una de las herramientas mencionadas anteriormente);
- desarrollar las competencias lingüísticas y literarias de nuestras estudiantes;
- divulgar las producciones del alumnado a través de las redes sociales, concretamente, en cada Instagram profesional;
- detectar los pasajes que no cumplen con las características de inclusividad e igualdad de género;
- trabajar de manera cooperativa y colaborativa;
- comprender la estructura formal del cómic;
- manejar el lenguaje visual en comunión con el escrito creando secuencias narrativas con sentido;
- potenciar el sentido crítico y la voz propia.

3. METODOLOGÍA

Para poner en práctica nuestros objetivos era fundamental que nuestras estudiantes trabajasen en equipo. Desde la gamificación se pretendía que pusieran en práctica su creatividad, que leyeran con interés los textos literarios seleccionados, los sintetizasen, los reescribiesen y los examinaran con espíritu crítico. Esto último con el fin de suprimir aspectos discriminatorios o inapropiados. Estas cuestiones inapropiadas pueden referirse, por un lado, a asuntos éticos (como puede ser la construcción o perpetuación de estereotipos) y, por otro lado, puede hacer alusión a cuestiones lingüísticas (como, por ejemplo, la utilización de un léxico complejo y alejado del vocabulario comprensible por un niño de Educación Infantil). El profesorado escogió obras de distinta índole para

que las alumnas realizaran la reescritura de las historias y que creasen un cómic (en formato digital y empleando alguna de las herramientas que comentamos en las páginas precedentes).

En esta ocasión nos detendremos en explicar, primero, que los docentes decidieron que, como futuras maestras de Educación Infantil, las estudiantes debían conocer los cuentos de los hermanos Andersen y sobre todo algunas de las versiones más desconocidas. Según indicaron en sus respuestas a un cuestionario con el que sondeamos sobre estas cuestiones al comienzo de curso a nuestro alumnado, las adaptaciones que se efectúan de las historias de los hermanos Andersen en cuentos de Saturnino Calleja (escritor español cuyos escritos forman parte de la literatura de este siglo XIX) eran las más desconocidas por las discentes. Cabe indicar que el alumnado conocía al escritor por su afamada difusión de obras infantiles y juveniles a partir de la Editorial Calleja, si bien, nunca habían leído ninguno de sus textos. Se hacía necesario analizar también algunos cuentos de hadas del mismo autor y sobre todo los textos dirigidos al público femenino, pues según Díaz Sánchez (2014: 279):

> Calleja se preocupó especialmente por la lectura de las niñas en *Lecciones de una madre*, "método de lectura conforme con la inteligencia de las niñas" que estaba dirigido y, a veces escrito, personalmente por él; el primer nivel constaba de un primer libro titulado *El pensamiento infantil*, el segundo *La buena Juanita* y el tercero*, La perla del hogar*. […]

Las lecciones contenidas en estos libros proyectan un modelo de mujer estereotipada y dedicada a quehaceres de la casa, a la costura, compostura y educadas conforme al utilitarismo caritativo. Por ello, estos textos llaman la atención al alumnado universitario y conociendo la tradición literaria que formó posiblemente parte de las lecturas de sus abuelos y sus padres pueden comprender mejor el tipo de educación (leer con espíritu crítico) que deben dar a sus discentes. De modo que la reescritura en clave feminista de estos textos, nada igualitarios, resulta enriquecedora y procura a los lectores del siglo XXI una forma de lidiar contra la desigualdad, pues en sus nuevas creaciones los protagonistas son valientes y nada arquetípicos.

En un acercamiento apriorístico, les solicitamos que, antes de leer las obras, entrevistasen a sus familiares para que conociesen si ellos habían leído o conocido las historias del autor burgalés y, mediante este proceder, indagasen qué aspectos recordaban de estos cuentos. Para realizar las entrevistas, que el alumnado realizó a sus familiares, se empleó el método dialógico, se grabaron y se difundieron en sus Instagram profesionales (que gestionaron por grupos).

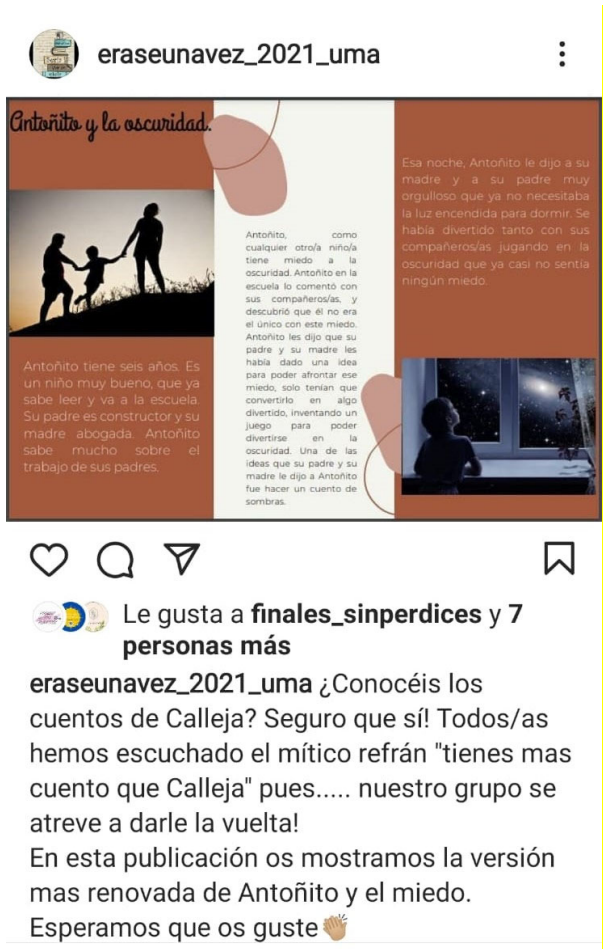
Posteriormente, se realizó una labor de documentación a partir de fuentes fidedignas. Así las cosas, el profesorado les facilitó a través de las clases teóricas las conclusiones de Calleja Pérez (1990), Ruiz Berrio (1990), Sainz Ripoll (1994), Sanz Marco (2006), el marco contextual que rodeó la creación de las obras de Calleja, las investigaciones sobre el papel de la mujer de Díaz Sánchez (2014) y los últimos estudios de Rodríguez Cachón (2020).

La puesta en práctica surge desde una metodología centrada en la didáctica de la imagen que apuesta por construir espacios de reflexión y por crear recursos didácticos que promuevan el pensamiento crítico, ya que pensamos, con Bombini (2015) que las instituciones educativas, especialmente las universitarias, necesitan poner en cuestión los antiguos saberes desde nuevas perspectivas que tengan en cuentan los nuevos agentes de la sociedad en la que nos encontramos donde la imagen, el mundo tecnológico y la comunicación interactiva juegan un papel crucial. De ahí que la reescritura a través del cómic se haya realizado haciendo uso de los medios informáticos y se haya compartido a través las cuentas académicas en Instagram o TikTok de las que las estudiantes se han servido para esta asignatura.

4. RESULTADOS

Gracias a esta propuesta el alumnado leyó, analizó e investigó cuentos que, en un principio, consideró poco interesantes y muy alejados de sus intereses, de sus lecturas diarias, etc. Con todo lo anteriormente expuesto, los resultados que obtuvimos fueron reescrituras creativas en las que el alumnado se implicó activamente tanto en el proceso de creación como en el proceso previo de planificación y contextualización.

A continuación, comentaremos algunas de las reescrituras que realizaron las estudiantes. Primero, el grupo @éraseunavez_2021 escogió la *Historia de Antoñito o un niño modelo*, un niño modelo que se comporta perfectamente y de cuya historia se infiere un manual de conducta, mientras que en la producción de nuestras alumnas el niño no es un personaje moldeable sino valiente y que busca por sí mismo y con ayuda de sus iguales soluciones a sus propios miedos. El título de la historia reescrita por el grupo fue *Antoñito y la oscuridad*.



La reescritura del grupo @tentaciónliteraria se centra en el capítulo XI: "El Recreo" del mismo libro y cambian el cuento para poner el foco en

resaltar la importancia de aprender jugando, destacando el juego simbólico, la atención a la diversidad y el trabajo cooperativo.



Por último, el grupo @finales_sinperdices hace una reescritura del capítulo "La ira". En esta ocasión y, al contrario de la idea del libro, tratan de transmitir que la ira o el enfado "no es un pecado" o algo por lo que "suelen encerrar a los niños en cuartos oscuros donde hay ratones", como se cita en la obra, sino una emoción más que, como otras, debemos saber gestionar para tener una buena salud emocional.



Los relatos que nuestras alumnas han reescrito tratan de desmitificar la imagen de "niño modelo" de Antoñito, original de Saturnino Calleja,

acercándolo a la realidad más próxima. De hecho, las creaciones de las estudiantes universitarias se adecúan a las necesidades de la sociedad actual y demuestran que, al menos, existe una opción en la reescritura de textos y esta es la que apuesta por: 1) no ofrecer versiones maniqueas de personajes infantiles; 2) ofrecer una educación inclusiva, cooperativa e integral; 3) romper con los roles estereotipados; 4) difundir una ideología igualitaria; 5) buscar la originalidad en el relato y explorar los moldes del conocido "arte por el arte".

Asimismo, por medio de la reescritura a través del cómic hemos podido favorecer en el alumnado el desarrollo de técnicas discursivas y de aspectos gramaticales (léxicos, semánticos, entre otros).

5. DISCUSIÓN

Multitud de estudios han demostrado como la introducción del cómic en el aula facilita la didáctica de la lengua y la literatura en el aula y como es considerado un excelente recurso de enseñanza por los docentes (Cardeñoso, 2014; Pomares-Puig, 2011; Gutiérrez, 2006), especialmente en un momento como el actual en el que los estudiantes muestran escaso interés por los textos literarios dada la inclinación tecnológica y visual de los estudiantes. De ahí que esta experiencia docente haya nacido con la intención de mitigar esa falta de interés por los estudiantes en esta era posmoderna.

Inferir que "hoy en día a los estudiantes no les gusta leer" es erróneo. No es el texto, sino muchas veces, el cauce lo que les provoca la aversión. Los sujetos, simplemente, plantean otras formas de leer, formas en las que la imagen tiene un papel fundamental. Por este motivo, esta propuesta didáctica pone en valor el uso del cómic como medio didáctico de la literatura por medio de la creación de secuencias en las que el texto se interrelaciona con la imagen. Para ello, con anterioridad las alumnas y alumnos deben analizar el mismo, sacar consecuencias y, reescribirlo, fomentando de esta manera la lectura crítica.

Una de las mayores preocupaciones actuales de docentes, pedagogos e implicados educativos -pero que se lleva ya tiempo arrastrando- es el desinterés cada vez más evidente que el alumnado muestra hacia los

textos literarios y el estudio de la literatura, en general. Asimismo, se viene observando el bajo e insuficiente nivel del alumnado respecto a su capacidad de análisis comprensión tanto de textos orales como escritos.

Esto ha evidenciado la necesidad, por parte de los docentes, de desplegar toda la creatividad posible para aportar dinamismo a tales tareas, saliéndose de la forma tradicional de enseñar literatura, pues, está comprobado, esta se ha quedado obsoleta y ya no cumple su función. Al contrario, cada vez aumenta más ese desapego entre el estudiantado y la materia en cuestión.

En este sentido, conectar las formas de expresión literarias pertenecientes al patrimonio cultural español tanto con manifestaciones artísticas pertenecientes a otros campos -música, pintura, cine, etc.- como con otras formas literarias, pero más actuales, parece ser el camino.

Siguiendo, por tanto, esta línea, el uso del cómic como recurso didáctico es un buen ejemplo de ello. El alumnado de hoy -como correlato de la sociedad actual- se caracteriza por estar inmerso en un mundo informativo basado en lo visual y la tecnológico. Teniendo en cuenta este ineludible y determinante contexto, ¿cómo puede enseñarse la literatura? Está claro que no como se ha venido haciendo hasta ahora; las clases magistrales, por sí solas, ya no funcionan. Puede que ese evidente desinterés no sea responsabilidad única de los educandos sino que venga también propiciada por la manera en la que se sigue enseñando.

En el año 2016, la UNESCO manifestó que "el lector que se espera en la actualidad es aquel que participa de la comunidad letrada de forma consciente y crítica; lectores con opinión, autónomos, que sean capaces de desenvolverse de acuerdo con las exigencias del mundo actual". Si partimos de esta premisa, y como apunta Bombini, la acumulación de conocimientos sobre autores, obras, movimientos, etc. como tal no es válida para la formación de lectores competentes de literatura.

Para ello, debe efectuarse una reforma decisiva en lo que atañe a metodología y maneras de trabajar la literatura. Y, volviendo a la idea de lo importante que es, desde la labor docente, adecuarse al contexto actual, en el que la imagen se ha convertido en un medio de comunicación y

transmisión bastante poderoso, nos parece muy adecuado plantear el uso del cómic como una nueva forma de leer y de acercar la literatura a la imagen. Aunque aún no podamos encontrar una base teórica abundante sobre su aplicación al ámbito educativo, cada vez son más los trabajos que versan sobre ello. Además, sabemos que el cómic es un medio gráfico lineal que posibilita contar una historia -social, política, didáctica, ideológica- secuencialmente, lo que lo hace perfecto para abordar cualquier asignatura o contenido curricular y, por supuesto, la literatura. Otro factor de capital importancia es que las historietas, por su dinamismo y atractivo, suele propiciar el gusto por la literatura y su goce.

Autores como Brines Gandía (2012) han resaltado las virtudes del cómic en cuanto a recurso didáctico: en primer lugar, al tratarse de un material breve, con riqueza lingüística, pero a la vez sencillo sintácticamente, es de fácil acceso para cualquier lector; en segundo lugar, puede tratar una gran profusión de temas, y su soporte gráfico hace posible también la interpretación de la comunicación gestual, de movimiento, de la imagen, etc. Por último, favorece capacidades como la comprensión, interpretación, síntesis, sentido espacio-temporal e indagación.

Manuel Barrero (2002), por su parte, destaca su fuerza como medio que fomenta la capacidad de abstracción y compositiva, al tiempo que estimula el ingenio, la creatividad.

También es pertinente mencionar una publicación titulada *El cómic como recurso didáctico interdisciplinar*, en la que varios autores recogen una intervención efectuada en un centro de Educación Secundaria de Alicante y llegan a la conclusión, igualmente, de que la combinación del cómic y de las TIC aumenta la motivación del alumnado a la hora de aprender. Asimismo, señalan la finalidad que tiene el cómic de persuadir entreteniendo, que recuerda el precepto horaciano del *docere et delectare*.

Una vez expuestos los beneficios y la pertinencia de este medio expresivo, queremos justificar el hecho de haber decidido, en nuestro proyecto, la creación propia por parte del estudiantado. Esto se debe a que,

amparados por lo defendido y argumentado por Bloom en su famosa taxonomía, es mediante el proceso de creación (revisión de 2001) cuando una persona aprende más significativamente. Es decir, engendrar, en el sentido de "parir las ideas propias", encierra el nivel de complejidad más alto que puede alcanzarse, en tanto que recordar (memorización tradicional) ocupa el escalón más bajo de la pirámide.

La creación de cómics favorece, además, la alfabetización visual por cuanto exige el estudio del espacio, la disposición de los personajes y el encuadre, así como la selección de las imágenes adecuadas al texto seleccionado y al momento que se quiera reflejar en cada una de las secuencias narrativas. Este campo no es sencillo ni se basa en la improvisación. Requiere de una reflexión y estudio previo. Son textos multimodales en los que se ponen de manifiesto los conocimientos base que los sustentan.

Por último, debemos mencionar el Aprendizaje Cooperativo o Colaborativo como una de las metodologías determinantes de nuestro proyecto. Sus ventajas son incuestionables y los valores que enseña al alumnado, imprescindibles en el mundo en el que nos movemos actualmente. Entre ellos, el compromiso individual y también -no menos importante- la responsabilidad grupal, el compañerismo, la interdependencia positiva y la interacción estimulante y motivadora (efecto Pigmalión), pues la motivación o desgana de un miembro del equipo afecta al grupo entero.

Los beneficios de utilizar el cómic como estrategia didáctica han sido puestos de manifiesto por autores como Almeida y Silva (2014) quienes explican que los cómics contribuyen a la formación de lectores competentes puesto que pueden descodificar textos multimodales. Por su parte, Ibarra y Ballester (2015) señalan que es un "poderoso instrumento para la adquisición y desarrollo de las competencias lectora y literaria, la formación del hábito lector y la renovación del canon escolar" y Guzmán (2011) señala que "los objetivos de la utilización didáctica del cómic en el aula deben responder siempre a esa necesaria lectura crítica y creativa". En esta línea, algunos de las principales ventajas de introducir la creación de cómics en el aula que se pueden sumar a las enumeradas son las siguientes: contribuir a la formación de un lector

crítico y activo; incentivar el placer por la lectura; mejorar la escritura y generar una mayor autoestima en los estudiantes.

6. CONCLUSIONES

Es conocido que durante las primeras edades es necesario emplear libros con imágenes llamativas y con poco texto. Por este motivo, los libros álbumes han sido muy estudiados por la crítica (Tejerina, 2008) y se proponen en proyectos didácticos como textos idóneos para el alumnado más joven por su demostrado atractivo y utilidad. Normalmente, los cómics quedan relegados al ámbito más juvenil, este puede ser el de un discente del segundo ciclo de Primaria o de Secundaria. Sin embargo, el género del cómic y, concretamente, las tiras de cómic o las *storytelling* digitales son útiles herramientas para iniciar a los niños en la adquisición de la lectoescritura e, incluso, pueden ayudar al cuentacuentos en su interpretación del texto, gracias a las pistas sobre el tipo de entonación que se hallan según se dibujen los bocadillos que contienen los diálogos.

La acción de introducir el cómic en el aula ha potenciado la imaginación y creatividad de nuestro alumnado. El hecho de que no solo se hayan ceñido a realizar adaptaciones de textos a secuencias narrativas, sino a reescribir ha favorecido el desarrollo de su espíritu crítico y, por último, el empleo de las nuevas tecnologías y las redes sociales ha promovido que se involucren completamente en esta experiencia didáctica. Así, gracias a la transformación digital, el alumnado pasa de la esfera privada de su cuaderno de trabajo donde elabora un trabajo académico dirigido a que sea corregido y evaluado por el responsable de la asignatura, a una esfera pública donde se convierte en "autora" o "autor" de sus "publicaciones" que comparte con sus *followers* tratando de conseguir *likes* y comentarios. Es precisamente esta voluntad por agradar, ya no solo al profesor o profesora que evaluará el trabajo, sino también al "público" que componen el resto de las miradas y que también evaluará el trabajo, de una manera más o menos consciente, por la que el alumnado se afanó en mejorar sus destrezas lingüísticas, sus discursos argumentativos y su plática.

Destacamos, dentro de los aspectos positivos, de la implementación de esta propuesta didáctica los siguientes: 1) contribuyó activamente a desarrollar la creatividad del alumnado; 2) despertó el interés y consiguió el compromiso que esperábamos por parte de los estudiantes; 3) contribuye a la enseñanza de la literatura y de la lengua. Por tanto, podemos concluir mencionando que esta propuesta didáctica ha dado los frutos esperados, por cuanto la creación de secuencias didácticas junto a la reescritura, el uso de nuevas tecnologías y las redes sociales hizo que el aprendizaje cobrara sentido para el alumnado, ya que les permitió elaborar y reelaborar narraciones partiendo de su propia realidad y otorgándoles su propia voz. Así, cada una de las viñetas del cómic creada por el alumnado evidencia procesos de reflexión internos que cristalizan en la comunión entre imagen y texto, por medio de los cuales pretenden comunicarse con sus lectores, así como crear puentes de entendimiento con la producción primigenia al actualizarla y darle un enfoque integrador, constructivista e inclusivo.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

El presente artículo se inscribe en el proyecto PIE19-186 “Implementación de Breakout educativo como herramienta de microgamificación para un aprendizaje significativo en el aula de lenguas” (GAME-EDU) de la Universidad de Málaga.

8. REFERENCIAS

Aarsand, P., & Melander, H. (2016). Appropriation through guided participation: Media literacy in children′s everyday lives. Discourse, Context and Media, 12, 20–31. https://doi.org/10.1016/j.dcm.2016.03.002

Alexander, R. (2008). Towards Dialogic Teaching: Rethinking Classroom Talk. Undefined.

Calleja Pérez, S. (1990). Los cuentos de calleja. CLIJ: Cuadernos de literatura infantil y juvenil, 3 (19), 8-13.

Choi, G. Y. (2018). Learning through digital storytelling: exploring entertainment techniques in lecture video. Educational Media International, 55(1), 49–63. https://doi.org/10.1080/09523987.2018.1439710

Classon Frangos, M. (2021). Swedish Norm-Critical Comics and the Comics Pedagogy of Lynda Barry. The Comics Grid: Journal of Comics Scholarship, 11(1). https://doi.org/10.16995/cg.4042.

Díaz Sánchez, P. (2014). Los cuentos de Calleja y su influencia en la literatura infantil españo-la: 'instruir deleitando'. Arenal: Revista de historia de mujeres. 21 (2), 271-294. ISSN 1134-6396.

Djonov, E., Tseng, C. I., & Lim, F. V. (2021). Children's experiences with a transmedia narrative: Insights for promoting critical multimodal literacy in the digital age. Discourse, Context and Media, 43. https://doi.org/10.1016/j.dcm.2021.100493

Farinella, M. (2018). The potential of comics in science communication. Journal of Science Communication, 17(1). https://doi.org/10.22323/2.17010401

Ferstl, P. (2021). Dialogues between Media. In Dialogues between Media. De Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783110642056

Foulsham, T., & Cohn, N. (n.d.). Zooming in on visual narrative comprehension. https://doi.org/10.3758/s13421-020-01101-w/Published

Gloder, A., Ducceschi, L., & Zancanaro, M. (2020). A Language-based Interface for Analysis of Digital Storytelling. ACM International Conference Proceeding Series. Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3399715.3399859

Kersulov, M. L., & Henze, A. (2021). Where image and text meet identity: Gifted students' poetry comics and the crafting of "nerd identities." Journal of Media Literacy Education, 13(1), 92–105. https://doi.org/10.23860/JMLE-2021-13-1-8

Luthfie, S. F., Purnomo, A., Lukfianka, S. F., Purnama, S., Asiyah, N., & Anggraini, N. (2021). Ludic Adaptation: Can We Babyfy, Chibify, Bambify, or Cherubify a Literary Text for Younger Audiences? GEMA Online ® Journal of Language Studies, 21(1). https://doi.org/10.17576/gema-2021-2101-06

McLellan, H. (2007). Digital storytelling in higher education. Journal of Computing in Higher Education, 19(1), 65–79. https://doi.org/10.1007/BF03033420

Muliyati, D., Permana, H., Fauzi, M. R., Bakri, F., Pratiwi, Y., & Purwahida, R. (2021). Explain the "unstable atoms" concept using the radioactive comics as physics media learning. AIP Conference Proceedings, 2320. American Institute of Physics Inc. https://doi.org/10.1063/5.0037481

Ohler, J. (2016). Digital Storytelling in the Classroom: New Media Pathways to Literacy, Learning, and Creativity. Digital Storytelling in the Classroom: New Media Pathways to Literacy, Learning, and Creativity. https://doi.org/10.4135/9781452277479

Rizvic, S., Boskovic, D., Okanovic, V., Sljivo, S., & Zukic, M. (2019). Interactive digital storytelling: bringing cultural heritage in a classroom. Journal of Computers in Education, 6(1), 143–166. https://doi.org/10.1007/s40692-018-0128-7

Robin, B. R. (2008a). Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom. Theory into Practice, 47(3), 220–228. https://doi.org/10.1080/00405840802153916

Robin, B. R. (2008b). Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom. Theory into Practice, 47(3), 220–228. https://doi.org/10.1080/00405840802153916

Rubegni, E., & Landoni, M. (2014). Fiabot! Design and evaluation of a mobile storytelling application for schools. ACM International Conference Proceeding Series, 165–174. Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/2593968.2593979

Rubegni, E., & Landoni, M. (2015). Supporting creativity in designing story authoring tools. Proceedings of IDC 2015: The 14th International Conference on Interaction Design and Children, 287–290. Association for Computing Machinery, Inc. https://doi.org/10.1145/2771839.2771898

Rubegni, E., & Landoni, M. (2018). How to Design a Digital Storytelling Authoring Tool for Developing Pre-Reading and Pre-Writing Skills. https://doi.org/10.1145/3173574.3173969.

Rodríguez Cachón, I. (2020). Tienes más cuento que Calleja". Una experiencia docente sobre los inicios de la LIJ en España. Conference proceedings CIVINEDU 2020: 4th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation September, 23-24, 435-436. ISBN 978-84-09-22966-6.

Rutta, C. B., Schiavo, G., Zancanaro, M., & Rubegni, E. (2021). Comic-based Digital Storytelling for Content and Language Integrated Learning. https://doi.org/10.1080/09523987.2021.1908499.

Sáiz Ripoll, A. (1994). Aproximación a los cuentos de Calleja. CLIJ: Cuadernos de literatura infantil y juvenil, 7 (67), 7-15.

Sanz Marco, C- (2006). Saturnino Calleja y sus “cuentos de Andersen”. Edetania: estudios y propuestas socioeducativas, 33, 7-16, ISSN 0214-8560.

Tamburro, C., Neate, T., Roper, A., & Wilson, S. (2020). Accessible Creativity with a Comic Spin. 11. https://doi.org/10.1145/3373625.3417012

Terlouw, G., van’T Veer, J. T. B., Prins, J. T., Kuipers, D. A., & Pierie, J. P. E. N. (2020). Design of a digital comic creator (it’s me) to facilitate social skills training for children with autism spectrum disorder: Design research approach. JMIR Mental Health, 7(7). https://doi.org/10.2196/17260

Wang, Y., & Liu, X. (2021). Study on digital design of comic strip. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1802(3). IOP Publishing Ltd. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1802/3/032097

LA PUBLICIDAD HUMORÍSTICA COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA MULTIMODAL EN LA ERA DIGITAL

LAURA MARÍA ALIAGA AGUZA
Universidad Internacional Isabel I de Castilla
ZÓSIMO LÓPEZ PENA
Universidad Internacional de La Rioja, UNIR

1. INTRODUCCIÓN

El ser humano, desde el desarrollo de la imagen, ha estado sometido a la misma tanto en la sociedad como en el ámbito personal (Moles, 1975). De hecho, el hombre ha ido evolucionando junto a ella a lo largo de las décadas hasta la actualidad. Asimismo, a partir de la llegada de la era digital se ha acentuado la rápida difusión de la misma. Esto ha llevado a que se adquiera una cultura y una alfabetización visual, que permiten a la humanidad extraer un conocimiento en el contexto (Dondis, 1992). Estas imágenes aportan información la cual subyace en las personas, también configura algunos patrones de conducta (Monleón Oliva, 2018) y, además, fomenta la alfabetización visual que emerge en los medios de comunicación de masas en los que se aprecia el poder que posee la imagen, ya que llega al público de una forma más efectiva de lo que puede hacerlo un texto escrito (Andueza, 2016) debido a que supone un esfuerzo cognitivo menor. Así, la imagen se vuelve omnipresente tanto como forma de comunicación como modo de creación de sentido (Piscitelli, 2005) de la que se puede inferir una lectura múltiple. Por todo ello, la alfabetización visual del alumnado se debe aprovechar en el aula, en general, y en el de Lengua y Literatura castellana, en particular, para desarrollar principios de educación y de intervención orientados desde la pedagogía. Una pedagogía en la que se muestre la reestructuración a la que se están sometiendo las distintas estrategias de aprendizaje que se llevan al aula debido a que el profesor ha de

adecuarse a esta nueva situación en la que se insertan las denominadas nuevas tecnologías (Rühle, 2019).

Por su parte, la publicidad es un fenómeno comunicativo, en el que el ser humano se encuentra constantemente inmerso, puesto que está expuesto a los medios de comunicación de masas. Esta circunstancia se ha intensificado en esta era digital en la que vivimos, ya que una gran mayoría de ciudadanos tiene acceso a Internet y, por tanto, a alguna forma de comunicación mediante distintos medios (López Pena, 2020). No debemos olvidar que la publicidad, además de vender productos, construye la identidad sociocultural de los ciudadanos (López Pena, 2020), debido a que es un ámbito comunicativo que, de forma indirecta, impone criterios ya sean morales, culturales o estéticos que influyen en el destinatario al que está dirigido el producto (Martínez, 1994).

Asimismo, este medio, el publicitario, se puede nutrir de recursos estilísticos como es el humor, que, si se usa de forma adecuada en publicidad, sirve para llamar la atención de todos los consumidores y, de esta forma, cumplir con el objetivo final que no es otro que vender el producto. De hecho, el humor "es especialmente efectivo cuando se emplea con productos de bajo involucramiento, donde todas las marcas de la categoría son virtualmente idénticas y el humor se convierte en un elemento diferenciador. Atraen la atención de las personas en mayor medida que aquellos que no hacen uso de esta técnica" (Hernández Muñoz, 2008, p. 190). Desde el punto de vista publicitario, el humor hace que los clientes recuerden mejor la publicidad y quieran comprar el objeto anunciado. Esta idiosincrasia de la publicidad junto a la alfabetización visual es la que se puede explotar en el aula de Lengua y Literatura castellana en base a diseñar una intervención educativa en la que el alumnado aprende y piensa en una cultura visual compartida. Partiendo de estas premisas, en este capítulo se pretende mostrar varios mecanismos humorísticos que explota la publicidad y se pueden llevar al aula de Lengua y Literatura castellana ya sea en su modalidad de lengua materna o en su modalidad de lengua extranjera. Asimismo, a través de los vídeos analizados, se pueden llevar al aula tanto contenidos curriculares como temas transversales que se insertan en la vida cotidiana del alumnado.

2. ESTADO DE LA CUESTIÓN: LA PUBLICIDAD HUMORÍSTICA EN EL AULA DE LENGUA Y LITERATURA CASTELLANA

Actualmente, la publicidad forma parte de la vida del ser humano, sobre todo, desde la llegada de la denominada época digital en la que se recibe publicidad de forma constante por diferentes medios: vallas publicitarias, carteles, móvil, banners publicitarios, televisión, cine, revista, radio, entre otros. El hombre está rodeado por el lenguaje publicitario, el cual marca los modos de vivir de una sociedad, refleja cómo nos relacionamos y cómo pensamos. Esta idiosincrasia es útil para utilizar la publicidad como herramienta en el aula de Lengua y Literatura castellana tanto en su modalidad de lengua materna como en su modalidad de lengua para extranjeros. Asimismo, los denominados nativos digitales (Prensky, 2001) viven inmersos en el mundo de la imagen y de la publicidad. De hecho, "actualmente, a nivel cuantitativo, un alumno de segundo ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria, por ejemplo, pasa más tiempo consumiendo publicidad que literatura simplemente por la exposición a los diversos medios de comunicación" (López Pena, 2017, p. 90). Estos se sienten atraídos por ella, e incluso, se identifican en los modelos que aparecen en la imagen publicitaria, por ello se puede aprovechar en el aula como herramienta pedagógica para aprender otros conceptos, ya que:

1. Se relaciona directamente con los intereses de los alumnos y su problemática;
2. Su conocimiento permite a los adolescentes ser sujetos activos y críticos;
3. Está en el entorno directo del alumnado, ello le otorga actualidad y significado al aprendizaje (Barbagallo, 2011, p. 59).

A través de la imagen publicitaria se puede explotar y analizar nuevas formas de transmitir conocimiento e información sociocultural a causa de la hipervisualidad y de la multiexpresividad propias del medio (Toro, 2019). Además, desde el ámbito de la Lengua y la Literatura castellana, no se debe olvidar que "estos textos -tanto en su versión gráfica como

en la audiovisual- nos permiten el desarrollo integrado de competencias, avanzando desde elementos meramente relacionados con el código lingüístico a los pragmáticos – discursivos y socio - lingüísticos, y estableciendo puentes con la competencia literaria" (Quiles Cabrera, 2021, p.3). De este modo, la sociedad va adquiriendo de manera progresiva una alfabetización visual "que se puede aprovechar en el aula para desarrollar principios de educación y de intervención controlados desde una mirada pedagógica" (Aliaga-Aguza, en prensa). Aunque no se debe olvidar que para que la educación de la cultura visual sea eficaz hay que tener en cuenta las tres fases que establece Villafañe (2006 [1990]) en el proceso de enseñanza – aprendizaje a través de la imagen:

1. Fase 1: la recepción de la información,
2. Fase 2: el almacenaje de la información y
3. Fase 3: el procesamiento de la información.

En la primera de ellas, la fase de recepción de la información, lo que se desarrolla en el alumno es la sensación visual que experimenta en el momento que capta la imagen. Posteriormente, ya en la segunda fase, la denominada fase de almacenaje de la información, se pone en marcha el desarrollo de la memoria visual y, por último, en la fase de procesamiento de la información, se procesa y se analiza sensorialmente toda la información que se haya almacenado en todo este proceso de enseñanza - aprendizaje. De este modo, se consigue una educación efectiva. El mal desarrollo de alguna de estas etapas haría que se perdiera información esencial y que no se consiguiese el fin deseado.

Por su parte, el humor como herramienta pedagógica en el aula se lleva usando hace unos años en diversas áreas educativas de forma efectiva. De hecho, este fenómeno posee una función motivadora que despierta el interés y el entusiasmo entre el alumnado (Barrio y Fernández, 2010). Asimismo, al incluir recursos humorísticos en el aula de Lengua y Literatura castellana, se favorece el clima de aula, se rompe los paradigmas pedagógicos tradicionales y se crea un ambiente agradable que favorece la comprensión de los temas propios de la educación formal (Rodríguez y León, 2011). En referencia al aula de idiomas, Iglesia Casal

(2000) asegura que el material humorístico en este ámbito tiene un gran potencial didáctico debido a la flexibilidad que posee para adaptarse a las necesidades de cada momento. Además, consigue que el alumnado se implique constantemente, al mismo tiempo que pierde su timidez y practica la nueva lengua. Este hecho, además de utilizarse en el aula de español como lengua extranjera, se puede trasladar al aula de Lengua y Literatura castellana como lengua materna.

Asimismo, si se unen ambos conceptos, la publicidad y el humor, se logra dotar al mensaje publicitario de un tono jovial el cual suscita la complicidad del destinatario (López Díaz, 2011). Esta técnica se utiliza en el ámbito publicitario con dos finalidades orientadas al mismo objetivo: (a) para llamar la atención del consumidor y (b) para que su producto se recuerde mejor que el resto de su competencia. De este modo, el comprador inclinará la balanza hacia aquel objeto publicitado con técnicas humorísticas. Además, es conveniente señalar que aquellos anuncios publicitarios que recurren al humor consiguen que se recuerden en el tiempo, incluso años después de que se haya terminado la campaña publicitaria en cuestión. Si bien es cierto que en estas campañas debe utilizarse un humor adaptado al contexto cultural del momento porque, en caso contrario, puede perjudicar a la marca más que beneficiarla. Este tipo de publicidad humorística es la que se puede llevar al aula de Lengua y Literatura castellana tanto en su modalidad de lengua moderna como en la modalidad de español para extranjeros para enseñar tanto mecanismos humorísticos como otros contenidos relacionados con el currículum de la materia. La idiosincrasia de dicha publicidad consigue que el aprendiente interiorice de forma más efectiva los contenidos que se pretenden enseñar, puesto que, normalmente, cuando un anuncio publicitario agrada al público se consigue que se haga viral, por lo que el alumnado recordará con mayor facilidad dichos contenidos. Igualmente, otra ventaja que supone la familiaridad con el fenómeno publicitario es que "facilita su participación en el proceso creativo y, por tanto, la integración del alumno en su propio grupo, y en algunas coordenadas imprescindibles de la vida y cultura españolas" (Cuesta Estévez, 1995, p. 105). Todo ello hace que la publicidad

humorística sea una herramienta idónea en el aula de Lengua y Literatura castellana en cualquiera de sus dos modalidades.

3. UN CORPUS DE PUBLICIDAD HUMORÍSTICA: OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

En este estudio se parte de la hipótesis de que la alfabetización visual que posee el alumnado facilita la comprensión y el aprendizaje en el aula de Lengua y Literatura castellana. Asimismo, el humor ayuda no solo a que el aprendizaje se lleve a cabo de manera más amena, sino también a que el alumno recuerde de forma más efectiva los contenidos impartidos. Por ello, la conjunción de la cultura visual, la alfabetización visual, la alfabetización sonora y el humor hacen que la publicidad humorística sea una herramienta pedagógica efectiva en todos los niveles de aprendizaje. El objetivo de este capítulo es mostrar cómo la publicidad puede servir de herramienta en las aulas, concretamente, en el aula de Lengua y Literatura castellana ya sea en su modalidad como lengua materna o en su modalidad como lengua extranjera. Para ello, se comentarán varios mecanismos humorísticos que se explotan en la campaña publicitaria de la empresa de apuestas CODERE que se lanzó en el 2020 bajo el lema "el fútbol es descomplicado". De este objetivo nuclear se desprende otro: transformar información en conocimiento y conocimiento en educación, creando ámbitos de educación cognoscibles, investigables y que se puedan implementar en la arquitectura curricular (Aliaga-Aguza, en prensa).

La campaña publicitaria que la casa de apuestas CODERE lanzó en septiembre de 2020 consta de 8 vídeos diferentes cuyo eje común es la facilidad y la seguridad de realizar apuestas con el método que propone la empresa. Entre los ocho vídeos, hay 4 spots publicitarios que se vinculan con una competición futbolística, concretamente, con La Liga Santander; otros 3 vídeos hacen referencia a las apuestas en el casino y el último de los spots publicitarios está protagonizado por los jugadores del Real Madrid de esa temporada. Todos estos vídeos se plantean en clave de humor e invitan a los espectadores a apostar a través de su plataforma, puesto que es fácil y seguro, si se elige su casa de apuesta

la acción llevada a cabo será "descomplicada", término clave en la campaña. Además, este año, para la Eurocopa del 2021, la empresa ha utilizado la misma estrategia, ya que para promocionar este evento se ha creado una campaña que muestra, en clave de humor, cómo el jugador de CODERE puede ganar el mismo dinero que un jugador de fútbol sin realizar ningún esfuerzo: "Gracias a 'El Millón de Codere' sus clientes también pueden ser como ellos y ganar un millón con intuición y de forma descomplicada". Este último término es el encargado de unir ambas campañas.

En este capítulo se ofrece un análisis multimodal de los cuatro spots vinculados con la competición futbolística con el fin de trabajar los tres significados básicos: ideacional, interpersonal y textual, junto a las estrategias humorísticas utilizadas en los mismos. El primero de los spots publicitarios se denomina Piscinazo

(https://www.youtube.com/watch?v=AIpnOtY5-Ps)

y en él se puede visionar a varios jugadores de fútbol que se caen a la piscina en el momento en el que un dedo le toca el hombro al primero de ellos como si se tratase del área del campo de fútbol; el segundo lo hemos designado como Los años 50 (https://www.youtube.com/watch?v=hh2hDObIdAE). Es este spot aparecen los jugadores del Real Madrid en la década de los 50 en un entrenamiento básico; el tercer vídeo es El Patatal (https://www.youtube.com/watch?v=MsQ0ujKpQHM), en este caso se muestra el campo de fútbol como si se tratase de un huerto de patatas; por último, el cuarto vídeo relacionado con el fútbol es ¡Solo! (https://www.youtube.com/watch?v=ZIIdXo-f2Z4) en el que se visualizan dos personas en una barbería disfrutando de un partido de fútbol, en el momento que se muestra, uno de los jugadores pide el balón porque no le está marcando ningún jugador y puede recibir la pelota sin peligro de que el equipo contrario se la robe. Todos estos anuncios responden a la misma estructura, esto es, poseen 10 segundos de captación de la atención de los espectadores y 10 segundos de explicación del producto que se publicita.

4. ANÁLISIS DEL CORPUS: LA PUBLICIDAD HUMORÍSTICA

En este apartado se van a comparar los cuatro spots relacionados con la competición futbolística de la campaña publicitaria del 2020 de la casa de apuestas CODERE que tiene como lema "el fútbol es descomplicado" desde la perspectiva de la teoría multimodal (Kress y Van Leeuwen, 2001; Kress, 2010).

En primer lugar, prestaremos atención al significado ideacional vinculado a los mecanismos humorísticos principales de cada uno de los spots publicitarios sometidos a análisis, esto es, se observarán las marcas tanto lingüísticas como extralingüísticas, los indicadores (Ruiz Gurillo y Padilla García, 2009) y las estrategias propias (Aliaga-Aguza, 2020) del humor. El hilo conductor que vertebra la comicidad en todos ellos es el significado construido alrededor del mundo del fútbol desde el punto de vista de un aficionado de este deporte. En el primer spot, Piscinazo, se ha utilizado para la creación del efecto hilarante un indicador humorístico, concretamente, la invención de palabras a partir del mecanismo que denominamos creación léxica, en el que a través de dos ámbitos aparentemente desvinculados, el fútbol y la piscina, se ha formado un nuevo sustantivo, "piscinazo", con el que se quiere comparar las acciones que llevan a cabo los jugadores en un partido de fútbol cuando reciben algún toque de un contrario como si se tratase de tirarse a la piscina con posturas diferentes. Así, en clave de humor, se invita al espectador a llevar a cabo apuestas en el ámbito deportivo, concretamente, en la liga española de fútbol.

En el segundo spot que hemos analizado, Los años 50, se ha generado la comicidad a través de una estrategia visual y sonora propia del medio audiovisual que consiste en la comparación de dos situaciones en principio contrapuestas, ya sea una situación del pasado con otra del presente o dos acciones que se dan simultáneamente en el tiempo y / o en el espacio. En el caso en el que nos encontramos se comparan épocas y fútbol, esto es, se muestra, mientras entrenan, a algunos de los jugadores de fútbol del Real Madrid de los años 50. Se trata de un entrenamiento muy básico e, incluso, arcaico desde la perspectiva de la

sociedad actual y menos en la categoría de fútbol profesional. Asimismo, la banda sonora establecida en el fondo de este spot publicitario hace referencia a composiciones que aparecían en el NO-DO de los años 50, tanto en composición musical como en filtro sonoro. De este modo, se pretende evocar los equipos de sonido de cintas magnetofónicas de la época. A través de esta imagen incongruente se invita al espectador a apostar por medio del móvil, ya que presenta la misma facilidad que se observa en la asignación obvia de un sintagma a un concepto: "Cuando hablamos del Madrid de los años cincuenta, lo llamamos "El Madrid de los cincuenta".

En el caso del spot Patatal, también se utiliza una estrategia comparativa propia del medio audiovisual para invitar al espectador a que realice apuestas deportivas en el ámbito futbolístico. Al igual que ocurre en el caso anterior, la generación del concepto de "simplicidad" se consigue por una comparación hiperbólica: cuando un campo de fútbol presenta irregularidades en el terreno se le denomina "patatal". Por medio de esta estrategia publicitaria se referencia el tipo de suelo característico en el cual se plantan y se cultivan estos tubérculos. El concepto cobra fuerza cuando se refuerza la parte textual con la parte visual de una persona ataviada como un labriego que aconseja sobre patatas a dos jugadores profesionales de fútbol.

A través de la estrategia situacional denominada comparación de la situación se ha creado la incongruencia que lleva al espectador a inferir el giro humorístico. De esta forma, se consigue el fin deseado, esto es, llamar la atención en el espectador para que haga apuestas deportivas por vía de su empresa.

Por último, en el spot ¡Solo!, se vuelve a recurrir al humor por medio de un indicador humorístico, concretamente, a partir del juego de palabras solo > bono, se alude al espectador a través del contexto para demostrar la facilidad con la que se puede liberar el bono que regala la empresa la primera vez que se lleva a cabo una apuesta deportiva con ellos. Asimismo, en todos estos spots publicitarios que se han presentado, como la naturaleza del producto está sujeta a restricciones por legislación, se muestran diferentes logotipos junto al de la empresa como, por ejemplo, mayores de 18.

En segundo lugar, prestaremos atención al significado interpersonal de la teoría multimodal que consiste en establecer una relación entre los participantes. En este nivel de significado se explicarán los cuatro ejemplos analizados de forma conjunta, puesto que se utiliza la misma técnica en todos ellos. La campaña publicitaria se compone, entre otros, de cuatro anuncios vinculados al fútbol y que se dirigen, principalmente, a varones entre 20 y 40 años. Para ello se utiliza la técnica de la voz en off que apela al consumidor del anuncio para que juegue con responsabilidad, pues (ya sin voz en off) sin diversión no hay juego.

Por último, nos centraremos en el significado textual, esto es, aquel que se refiere a la construcción de forma coherente y organizada del discurso. En este nivel de significado, la empresa de apuestas lanza diferentes freebets a través de cada spot en el que el hilo conductor es el humor. En el primero de ellos, Piscinazo, se quiere mostrar que el fútbol es descomplicado, ya que es fácil tirarse a la piscina; con ello, se quiere alcanzar el objetivo de que el espectador comprenda que a través de la casa de apuestas CODERE es fácil hacer apuestas deportivas. En el spot de los años 50, se lanza la idea de que el fútbol es descomplicado como también lo es el sistema de cobro que posee la compañía anunciada. Así, se quiere mostrar que, si se juega con CODERE, será fácil recibir el dinero que se logre ganar con las apuestas futbolísticas. En el caso del spot Papatal, se vuelve a hacer alusión al sistema de cobro halcash y se muestra que dicho sistema de cobro es el más fácil del mundo, esto es, el mensaje que quiere enviar la empresa al espectador es que, si se hacen apuestas con esta casa de apuestas, se recibirán pronto y cómodamente todos los beneficios obtenidos. Por último, en el spot ¡Solo!, con el juego de palabras anteriormente mencionado “solo” > “bono”, se pretende mostrar al espectador la facilidad de liberar (solo) que tiene el bono que regala la empresa a los clientes la primera vez que se lleva a cabo una apuesta con ellos. De este modo, se intenta acercar al consumidor ideal al mundo de las apuestas deportivas, en general, y al mundo de las apuestas futbolísticas, en particular.

5. LA PUBLICIDAD HUMORÍSTICA EN EL AULA DE LENGUA Y LITERATURA CASTELLANA

A través de estos cuatro spots publicitarios de la casa de apuestas CODERE se puede llevar al aula de Lengua y Literatura castellana en la modalidad de lengua materna y en la modalidad de español para extranjeros varios contenidos tanto curriculares como transversales, siempre y cuando se adapten a las características y al nivel del grupo. A continuación, se muestran varios ejemplos, primero para trabajar de forma individual y posteriormente en su conjunto:

Con el primer spot publicitario, Piscinazo, se puede trabajar en el aula la formación de palabras en español. El vídeo sirve como introducción a uno de los métodos de creación de palabras que se producen en nuestra lengua, así, posteriormente, se puede trabajar con todos los tipos de creación léxica. Asimismo, se puede comparar con otros spots publicitarios en los que hayan utilizado la técnica de creación léxica, el alumno debe investigar en la red dónde han utilizado la formación de palabras para llamar la atención del consumidor y, concretamente, qué técnica ha sido de todas las posibles en español (derivación, composición, parasíntesis, invención). Del mismo modo, se puede analizar si se utiliza en clave de humor y hacer un estudio comparativo de la formación de palabras en sentido literal o en modo humorístico.

En el segundo, Los años 50, se puede hacer hincapié en la importancia de la gestualidad en los intercambios comunicativos, puesto que es un aspecto que se debe considerar fundamental en el momento en que se persigue una intención comunicativa. Sin embargo, en algunas ocasiones, dentro de las aulas del área de Lengua y Literatura castellana no se trabaja ningún elemento kinésico. Asimismo, a través de este spot publicitario se puede plantear un debate para reflexionar sobre cómo ha evolucionado la sociedad a lo largo del tiempo.

En el caso del spot que hemos denominado Patatal, se puede llevar al aula de Lengua y Literatura castellana la figura retórica comparación. Posteriormente, se pueden introducir otras figuras retóricas que hayan tratado en publicidad como la metáfora, la metonimia o la

personificación[32]. Asimismo, se puede trabajar conjuntamente el spot de Los años 50 y Patatal para discernir entre tipos de comparación.

Por último, en el spot ¡Solo!, se pueden trabajar otro tipo de figuras retóricas vinculadas a la transformación lingüística con doble sentido o ambigüedad, ya sea con un fin humorístico o serio, se puede iniciar con los juegos de palabras e indicar otras que utilicen un procedimiento similar como por ejemplo el calambur o el anagrama.

Con todos los spots, en su conjunto, se puede trabajar el lenguaje publicitario, las diferentes técnicas audiovisuales utilizadas en cada uno de ellos y temas transversales como son el peligro de la adicción de las apuestas y la importancia de jugar con responsabilidad. De esta forma, se incluye uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la práctica docente del aula de Lengua y Literatura castellana, concretamente el número 3 que corresponde a "Salud y Bienestar", puesto que es una de las conductas de riesgo que preocupan a los docentes de dicha área[33]. Además, se pueden comparar las diferencias y similitudes entre los cuatro spots analizados, así como los mecanismos humorísticos que generan la comicidad en cada uno de ellos.

Asimismo, de manera transversal, es conveniente tratar el tema, a manera de debates, sobre cómo la publicidad hace amable un tipo de ocio que puede conllevar problemas adictivos como la ludopatía. Justamente, este tipo de campañas publicitarias utiliza la palanca argumental de "Apuesta, es simple, divertido y seguro".

6. CONCLUSIONES

La publicidad humorística es un método que se explota en la actualidad para llamar la atención en el consumidor ideal y, de este modo, poder

[32] Para trabajar las figuras retóricas en el aula de español como lengua extranjera a través de la imagen publicitaria humorística véase Aliaga - Aguza (en prensa).

[33] Según un estudio llevado a cabo en La Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) (Santa María et al, 2021; Aliaga et al., en prensa) en el Máster universitario de Didáctica de la lengua y la literatura en Educación Secundaria y Bachillerato (MUDLESB) a partir de una asignatura en la que se trabaja la psicología de los adolescentes, se llegó a la conclusión de que una de las conductas de riesgo que preocupa a los futuros docentes del área de Lengua y Literatura castellana es la adicción al juego.

conseguir que este compre su producto frente a otros similares. Es un rasgo diferenciador que hace que el comprador recuerde ese producto mejor que otro de las mismas características. Además, con la llegada de las denominadas nuevas tecnologías, la sociedad vive inmersa entre imágenes. Este hecho consigue que el ser humano disponga de una alfabetización visual que se impregna en uno mismo casi sin que nos demos cuenta. Por ello, se debe aprovechar la publicidad humorística en el aula de Lengua y Literatura castellana, ya sea en la modalidad de lengua materna o en la modalidad de lengua extranjera. De esta manera, se lograrán dos objetivos fundamentales en el ámbito pedagógico: (a) orientar la materia de esta área a la vida diaria del alumnado para que este se sienta más cómodo con los nuevos conocimientos, ya que se identifica con ellos; y (b) conseguir que dichos conocimientos sean recordados a largo plazo por el aprendiente.

Una forma en la que se puede acercar la publicidad humorística a las aulas de la asignatura de Lengua y Literatura castellana es a través de los spots publicitarios de la empresa de apuestas CODERE, concretamente, por medio de los cuatro anuncios vinculados a la competición futbolística La Liga Santander de la campaña publicitaria que se lanzó en septiembre de 2020 con el lema "el fútbol es descomplicado". En esta campaña se incita al espectador, en clave de humor, a apostar, puesto que es fácil, seguro y rápido; aunque es conveniente señalar que siempre se apela a la responsabilidad. No obstante, puede captar a un público que no sea responsable o a menores de edad a los que no van dirigidos este tipo de publicidad. Por ello, este aspecto se debe llevar a las aulas de Lengua y Literatura castellana como un tema transversal. De este modo, se pretende concienciar al alumnado de que siempre se debe actuar con responsabilidad.

Desde un punto de vista del análisis multimodal (Kress y Van Leeuwen, 2001; Kress, 2010), en estos spots publicitarios se explotan, en el significado ideacional, diferentes indicadores, marcas tanto lingüísticas como no lingüísticas (Ruiz Gurillo y Padilla García, 2009) y estrategias propias (Aliaga Aguza, 2020) del humor sencillos como son creaciones léxicas, marcas kinésicas, figuras retóricas y estrategias propias visuales y situacionales. Asimismo, en este nivel de significado se indican

datos como la empresa, la autoprohibición, el equipo que promocionan, la mayoría de edad para poder llevar a cabo apuestas y para usar ese producto, y la responsabilidad de jugar bien. En el significado interpersonal, se apela al destinatario ideal de este tipo de publicidad, concretamente, a varones que oscilan en una edad entre 20 y 40 años. Por último, en el significado textual se envían distintos freebets para persuadir al espectador como, por ejemplo, que es fácil y rápido llevar a cabo apuestas a través de esta empresa; además, es igual de fácil y rápido recibir los beneficios que se obtengan; y, también, se regala un bono que se desbloquea fácilmente la primera vez que se apuesta con ellos.

A través de estos spots publicitarios se pueden llevar al aula de Lengua y Literatura castellana tanto en la modalidad de lengua materna como en la modalidad de lengua extranjera muchos temas vinculados con el currículum académico, como pueden ser los mecanismos humorísticos utilizados: indicadores humorísticos (creación léxica o juego de palabras), marcas humorísticas tanto lingüísticas como no lingüísticas (marcas kinésicas, marcas paralingüísticas o marcas acústico – melódicas) y estrategias humorísticas propias del género audiovisual (estrategias situacionales o estrategias visuales), también se puede tratar la alfabetización multimodal y el lenguaje persuasivo que explota la publicidad para convencer al consumidor ideal de que compre el producto publicitado, tanto para que los alumnos aprendan a usarlo, como para que estos aprendan a reflexionar a la hora de comprar un producto, si realmente lo compran por la marca, por la publicidad o porque es lo que necesitan. Desde la llegada de la era digital el mundo de la imagen está ganando terreno en la sociedad digital actual, puesto que vivimos inmersos en la imagen y se debe aprovechar todo su potencial en el área de Lengua y Literatura castellana, puesto que la cultura visual permite transformar las estrategias pedagógicas tradicionales (Ligarretto, 2020) en nuevos procedimientos en el contexto educativo que consigan que el alumnado se involucre en su proceso de enseñanza – aprendizaje y se sienta parte del mismo.

7. REFERENCIAS

Aliaga-Aguza, L. (en prensa). La cultura visual y la publicidad como herramienta para enseñar las figuras retóricas en el aula de español para extranjeros

Aliaga-Aguza, L. (2021). Escenario educativo y clima de aula de la clase de español para extranjeros, en M. Pallarés, J. Gil, A. Santisteban (Coord.) Docencia, ciencia y humanidades: hacia una enseñanza integral en la universi-dad del siglo XXI, Dykinson, S.L, pp. 595 - 609

Aliaga-Aguza, L. (2020). Hacia una didáctica de la lengua y la literatura comunicativa, Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales, 92, pp. 628 – 650

Aliaga-Aguza, L. (2020). Análisis lingüístico del humor en el medio audiovisual: las estrategias humorísticas de la comedia de situación, tesis doctoral

Aliaga- Aguza, L..; Rosa, Á.; Santa María, T.(en prensa): Análisis de las principales conductas de riesgo en los adolescentes para los docentes del área de Lengua Española

Andueza, M. (2016). Didáctica de las artes plásticas y visuales en educación infantil, Universidad Internacional de La Rioja, La Rioja

Barbargallo, S. (2011). La publicidad en el aula de ELE, Actas del XLVI Congreso Internacional de la AEPE, La cultura española entre la tradición y la modernidad: nuevos retos para la enseñanza del español, pp. 59 – 68

Barrio, J. y Fernández, J. (2010). Educación y Humor: Una experiencia pedagógica en la Educación de Adultos, Revista Complutense de Educación, Vol. 21, Núm. 2, pp. 365 – 385

Cuesta, G. (1995). La publicidad como instrumento de creatividad e integración en el aula de E/LE, Actas del VI Congreso ASELE, pp. 105-110

Dondis, A. (1992). La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual. Barcelona: Editorial Gustavo Gili

Hernández, S. (2008). El humor como estrategia y reflexión en la publicidad española (2007 y 2008), tesis doctoral

Iglesias, I. (2000). Sobre la anotomía de lo cómico: recursos lingüísticos y extralingüísticos del humor verbal. Actas del XI Congreso Internacional ASELE, pp. 439 – 450

Kress, G. (2010). Multimodality: A social semiotic approach to contemporary communication. Routledge

Kress, G. y Van Leeuwen, T. (2001). Multimodal discourse: The modes and media of contemporary communication. Arnold

Ligarretto, R. (2020). Meme educativo: experiencia para una pedagogía de la cultura visual, Revista Educación y Ciudad, 39, pp. 131 – 145

López Díaz, M. (2011). La publicidad humorística entre la repetición, la apropiación y el comentario. Neuphilologische Mittilungen, 112 (1), pp. 61 – 76

López Pena, Z. (2020). El análisis multimodal del anuncio publicitario audiovisual para el aula de Lengua Castellana y Literatura en Educación Secundaria y Bachillerato. En Educaçao & Formaçao, Revista de Programa de Pos-Graduaçao em Educaçao da Universidade Estadual do Ceará (UECE)

López Pena, Z. (2017). La publicidad en el aula de Lengua Castellana y Literatura en Enseñanza Secundaria en España: retos y desafíos. Lenguajes y Textos, [S.I.], n 45, pp. 89 – 100

Martínez Sánchez, E. (1994). "No es tan fiero como lo pintan" La publicidad y su integración en las aulas. Comunicar, 3, pp. 65 – 73

Moles, A. (1975). La comunicación y los mass media. Bilbao: mensajero

Monleón, V. (2018). El mano no gana: experiencia educativa sobre villanos y villanas de la cultura visual infantil. Revista Materia Prima. Vol 6 (3), pp. 18-26

Piscitelli, A. (2005). Internet, la imprenta del siglo XXI, Barcelona: Gedisa

Prensky, M. (2001). Digital natives, Digital Inmigrants, On the Orizon, MCB University Press, Vol. 9, Nº 5. Disponible en https://marcprensky.com/writing/Prensky NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf

Quiles, M. (2021). Discurso publicitario e intertextualidad: itinerarios para la formación comunicativa del profesorado. EDUFOR, Revista do Programa de Pos-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (UECE), v.6, n. 1, pp. 1 – 27

Rodríguez, C. y León, A. (2011). El humor como estrategia pedagógica para el aprendizaje significativo de tipología de textos: descriptivo – argumentativa, en estudiantes de grado 11º de educación media. Sinapsis, 3 (3), pp. 137 – 161

Rühle, M. (2019). Educación para la adaptación actual de la "teoría de la pseudocultura" de T. W. Adorno en tiempos de aprendizaje permanente, Bajo Palabra, 21 (2), pp. 97 – 108

Ruiz Gurillo, L. y Padilla García, X. (Eds.). (2009). Dime cómo ironizas y te diré quién eres. Peter Lang

Santa María, M. T.; Aliaga - Aguza, L.; Rosa, Á. (2021). Los trastornos alimenticios como una de las principales preocupaciones de conducta de riesgo entre adolescentes para los profesores de lengua, en M. Bermúdez Vázquez, (Coord.). Luces en el camino: filosofía y ciencias sociales en tiempos de desconcierto, Dykinson, pp. 282 – 301

Toro, M. (2019). Las Tic como mediación didáctica en el desarrollo de la multiexpresividad en la educación inicial; el caso de la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo (San José de Guaviare), tesis doctoralDeleuze, G. (2007). Empirismo y subjetividad. Gedisa

Villafañe, J. (2006 [1990]). Introducción a la teoría de la imagen, Ediciones Pirámide

LA RENOVACIÓN PEDAGÓGICA EN LA ERA DIGITAL: LOS RETOS DE UN NUEVO PARADIGMA

LAURA MARÍA ALIAGA AGUZA
Universidad Internacional Isabel I de Castilla

MIREYA FERNÁNDEZ MERINO
Universidad Internacional de La Rioja

1. INTRODUCCIÓN

No cabe duda de que la llegada de la era digital, hace ya algunas décadas, ha influido de forma notable en nuestras vidas. De hecho, la sociedad ha experimentado y sigue experimentando grandes cambios en diferentes ámbitos, en gran medida, debido al avance estrepitoso que se está percibiendo en las denominadas nuevas tecnologías (Montanero, 2019; Pallarès Piquer, 2014). Este hecho no solo se refleja en el ámbito social, sino también repercute en la educación en general y en la enseñanza de la Lengua y la Literatura castellana en particular, ya sea en su modalidad de lengua materna o en la modalidad de lengua extranjera. Todo este gran avance requiere de nuevas estrategias pedagógicas en el campo educativo tanto de enseñanza como de aprendizaje. Si bien es cierto que en los últimos años la educación tiende a servirse de las nuevas tecnologías en el aula, no se aprecia que haya habido un giro en la orientación metodológica, puesto que el currículum sigue siendo el mismo, las prácticas docentes que se ofrecen al futuro profesor no han cambiado, los materiales pedagógicos siguen orientados a la enseñanza tradicional e, incluso, la forma de impartir docencia continúa igual.

En la elaboración de todo este proceso de cambio que se expone en estas líneas, la figura del docente es fundamental, debido a que este no solo debe enseñar los contenidos curriculares propios de una materia concreta, sino que ha de ir más lejos que el mero hecho de transmitir conocimientos gramaticales, léxicos y literarios; concretamente, el

profesorado del área de Lengua y Literatura castellana, a través de sus conocimientos filológicos, pedagógicos, psicológicos y tecnológicos, "debe dotar a sus estudiantes de habilidades que les permita la construcción de saberes" (Espinoza – Freire, 2017, p. 40). Para todo ello, en el área de Lengua y Literatura castellana es esencial que el docente asimile "la retroalimentación del proceso 'emisión-recepción del conocimiento lingüístico', entroncado en lo que denominamos relaciones de comunicación, que se erigen como la base del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Lengua y Literatura" (Aliaga - Aguza, 2020, p. 629). Para alcanzar este propósito, el primer paso que se ha de llevar a cabo se da a manos del profesorado, ya que este debe asumir el nuevo rol que surge a partir de estos nuevos planteamientos pedagógicos (De Juanas y Beltrán, 2014).

Por todo lo expuesto hasta este momento, en este capítulo se reflexiona acerca de los retos que impone la sociedad digital en la enseñanza y aprendizaje y la necesidad de un nuevo paradigma pedagógico en el área de Lengua y Literatura castellana que potencie el valor de las nuevas tecnologías al mismo tiempo que logra un alumnado socio - lingüísticamente competente tanto en un entorno presencial como en un entorno virtual.

2. OBJETIVOS

La enseñanza y aprendizaje de la Lengua y Literatura castellana, ya sea en la modalidad de lengua materna o en la modalidad de lengua extranjera, no está evolucionando al mismo tiempo que la sociedad digital en la que nos vemos inmersos desde hace ya unas décadas. Por ello, desde estas páginas se quiere reflexionar sobre los retos que impone los cambios de la era digital en el ámbito educativo, puesto que pesamos que se precisa de un nuevo paradigma pedagógico para que se potencien las herramientas que nos ofrecen las nuevas tecnologías en el área de Lengua y Literatura castellana y lograr así la formación de hablantes lingüísticamente competentes en dicha lengua. En otras palabras, lo que se pretende es que el alumno esté socio – lingüísticamente capacitado para poder desenvolverse con soltura en todas las situaciones

comunicativas tanto presenciales como virtuales en las que se vea involucrado. De este modo, se evitarán malentendidos socio – culturales, al mismo tiempo que la comunicación logra conseguir su propósito fundamental: emitir unas inferencias que puedan ser detectadas por el oyente.

Para conseguir el objetivo que se enuncia en estas páginas, a saber, adaptar la educación a los nuevos tiempos y ofrecer una educación de calidad, se deben realizar transformaciones esenciales para adecuar el contexto de enseñanza - aprendizaje a la realidad social actual como, por ejemplo, (a) llevar a cabo una reestructuración del currículum en el área de Lengua y Literatura castellana en aras de impulsar la innovación educativa para que desde la formación del profesorado se imbriquen ambos tipos de enseñanza (presencial y virtual) y se aproveche el potencial que se extrae de cada uno de ellos; (b) ofrecer prácticas docentes en entornos tanto virtuales como presenciales, en la que el futuro docente no solo se enfrente a los alumnos cara a cara, sino que deba hacer uso de una plataforma digitalizada que le permita nutrirse de las herramienta que ofrece la web 2.0 para saber aplicarlas en las aulas de Lengua y Literatura castellana ya sea en la modalidad presencial o en la modalidad virtual; (c) adaptar los materiales pedagógicos de la asignatura de Lengua y Literatura castellana tanto en la modalidad de lengua materna como en la modalidad de lengua extranjera para que sean interactivos y faciliten el proceso de enseñanza y aprendizaje en ambos contextos de aprendizaje; (d) y, por último, pero no menos importante, adecuar el modo de impartir docencia a los nuevos tiempos digitales. Todo ello orientado, en el área de Lengua y Literatura castellana, hacia una didáctica comunicativa en la que el estudiantado aprenda a utilizar la lengua de forma tanto oral como escrita en todas las situaciones en las que se pueda ver involucrado en el quehacer diario de la sociedad.

3. DISCUSIÓN

No se puede negar que nos hemos transformado en seres digitales, estamos rodeados de distintos tipos de tecnología, e incluso se puede distinguir entre dos tipos de personas: aquellos que nacieron antes de la

revolución tecnológicas y aquellos otros que lo hicieron en plena digitalización, a saber, inmigrantes digitales y nativos digitales (Prensky, 2003). De hecho, cada vez somos menos los inmigrantes digitales, al mismo tiempo que se comienza a edades más tempranas a introducirse en el universo tecnológico (Piscitelli, 2006). Asimismo, los avances de las nuevas tecnologías están en auge constantemente, cada día crecen más y más rápido. No obstante, no se puede apreciar dicho avance en todos los ámbitos de la sociedad, entre otros, en la educación y, en especial, en el área de Lengua y Literatura castellana. No se debe olvidar que las nuevas tecnologías, las denominadas TIC - TAC - TOC, favorecen el clima de aula y el aprendizaje colaborativo del alumnado (Aliaga - Aguza, 2021). Estas nuevas tecnologías son unas herramientas fundamentales que logran la motivación del alumnado y consigue fomentar la creación de un vínculo educativo dentro y fuera del aula, el cual favorece el aprendizaje colaborativo, puesto que facilita la transmisión de los pensamientos, las opiniones, las novedades, entre otros, de forma más rápida y dinámica por medio de la red (Maseda y Ruiz, 2017). Sin embargo, nos parece conveniente señalar que, para que se produzca este cambio que se propone en estas líneas, no solo se debe adecuar la figura del docente y sus métodos de enseñanza a la social digitalizada actual, sino que se debe conseguir la cooperación de diferentes agentes educativos, concretamente, (a) el Estado, para modificar el currículum actual en todos los niveles educativos desde la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato hasta la enseñanza universitaria pasando por las escuelas de idiomas para poder integrar de forma eficiente las nuevas herramientas en el aula del área de Lengua y Literatura castellana; (b) los centros educativos, tanto para dotar al centro del equipo tecnológico necesario como para ofrecer unas prácticas docentes tanto virtuales como presenciales para que el futuro docente del área de lengua experimente la realidad actual que se encontrará en las aulas; (c) las editoriales y sus manuales, para crear en la asignatura de Lengua y Literatura castellana materiales pedagógicos interactivos que fomenten el proceso de enseñanza y aprendizaje en las aulas ya sean presenciales o virtuales; y (d) una formación continua en el profesorado para que este asimile su nuevo rol y se encuentre en situación de mejora constante.

3.1. MODIFICACIONES EN LOS AGENTES EDUCATIVOS

Como se viene defendiendo a lo largo de este capítulo, a pesar de que las nuevas tecnologías han irrumpido en la sociedad e influido en la vida social, no se aprovecha todo su potencial en las aulas, en especial, en la asignatura de Lengua y Literatura castellana, puesto que, a día de hoy, no se está capacitado para utilizar las nuevas tecnologías en el aula, pues no se dispone de las transformaciones que se necesitan para ello como el estado del currículum en el área de Lengua y Literatura castellana, las prácticas que se ofrecen a los futuros docentes de esta área, los materiales que nos brindan las editoriales así como la forma de impartir docencia.

El primer aspecto que se debe tratar es el estado actual del currículum. Si bien es cierto que desde hace algunos años el currículum ha empezado a incorporar la competencia digital en todas las áreas educativas para que el alumnado aprenda a desenvolverse de forma eficaz con el manejo de las nuevas tecnologías, con ello no se impulsa la innovación educativa, puesto que, además de no aplicarse en la formación superior, esto es, en el ámbito universitario en el cual se forma el futuro docente que, posteriormente, deberá trabajar con estas herramientas en el aula; no se indican específicamente en el mismo qué estrategias se deben llevar a cabo para que se fomente la alfabetización digital deseada, por lo que, es decisión tanto del profesorado como de las editoriales qué aspectos se quieren tratar y / o profundizar de esos objetivos que se mencionan de forma general al inicio del currículo del área de Lengua y Literatura castellana (Ballester Murat, 2016, p. 39).

Además, se debe tener en cuenta que, para poder convivir de forma satisfactoria en la era digital, todos los centros educativos y los hogares deben estar dotados de recursos tecnológicos. No obstante, la realidad social actual es otra, ya que muchas familias no están en capacidad para invertir en tecnología y el Estado no dota de los medios suficientes ni a los centros educativos ni a aquellas familias más desfavorecidas. Este hecho hace que se incentive la brecha de las desigualdades sociales.

Otro aspecto que se debe considerar para la mejora que se propone son las prácticas actuales que se ofrecen al futuro docente del área de

Lengua y Literatura castellana. Si bien es cierto que desde la llegada de la COVID-19 se han fomentado las prácticas en línea, no era un procedimiento habitual antes de marzo de 2020. Si lo que se pretende es acercar al profesorado a las nuevas tecnologías como herramientas pedagógicas, se debe actuar desde el inicio de su formación. En otras palabras, además de, como se ha comentado en el párrafo anterior, modificar el currículum en aras de una innovación educativa no solo en la educación obligatoria sino también en la educación superior; posteriormente, debería ser posible realizar las prácticas docentes tanto de modo presencial como en un entorno de aprendizaje virtual. De esta manera, el futuro docente conocerá, antes de enfrentarse al mundo laboral, la realidad de las aulas, en general, y en el área de Lengua y Literatura castellana, en particular, para que aprenda a utilizar y a desenvolverse de manera satisfactoria con las herramientas pedagógicas que ofrecen las nuevas tecnologías en ambos entornos (presencial y virtual).

En referencia al estado actual de los materiales pedagógicos que ofrecen las editoriales, según un estudio realizado por Ballester Murat (2016) sobre los manuales de la asignatura de Lengua y Literatura castellana en el primer y tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria y en el primer curso de Bachillerato, se puede observar que la interpretación del currículum es bastante flexible en cuanto a los recursos digitales. Por ejemplo, mientras que en los dos primeros bloques que se trabajan en el libro de texto del área de Lengua y Literatura castellana (Comunicación oral y comunicación escrita) se incorporan tanto recursos como formación en aspectos audiovisuales, en los dos últimos (Conocimiento de la lengua y Educación literaria) no se presenta tal innovación en alfabetización digital. Asimismo, en dicho estudio se constata que se presta una mayor atención a la alfabetización digital en los cursos inferiores (primero y tercero de Educación Secundaria Obligatoria); en cambio, en los cursos superiores (primero de Bachillerato) hay menos presencia de las denominadas nuevas tecnologías tanto en recursos como en materia de formación, debido a que, en estos cursos, los manuales se centran más en los aspectos curriculares que se tratarán en la prueba de acceso a la universidad. Desde nuestro punto de vista, si lo que se pretende es que el estudiantado se convierta en personas

digitalmente competentes, se debería atender estos contenidos en todos los niveles educativos. De hecho, se debería aumentar la dificultad según se avanza en los diferentes cursos educativos. Asimismo, estos materiales pedagógicos deben ir orientados para que, en el aula de Lengua y Literatura castellana, de forma práctica, se pueda emular los modos en su versión social, para que el alumnado disponga de estrategias y procedimientos comunicativos que le permita desarrollarse de forma autónoma socio – lingüísticamente fuera del aula (González López *et al*, 2018).

Otra cuestión que se debe plantear para adaptar la educación a los nuevos tiempos digitales es el modo en que actualmente se imparte docencia. Si se observa el estado actual de las aulas, se puede contemplar nuevos medios tecnológicos como, por ejemplo, pizarras digitales, cañones, ordenadores o tabletas, entre otros. No obstante, se debe constatar que solo se ha incluido el uso tecnológico de las TIC, pero no su uso didáctico, puesto que la práctica docente, en la mayoría de los casos, continúa siendo la misma. En ocasiones se piensa que por el hecho de dotar al aula de una pizarra digital ya se está alfabetizando al alumnado con estos recursos, pero no es así, ya que el profesorado utiliza la misma metodología tradicional. Se debe mentalizar al docente que ser profesor de Lengua y Literatura castellana significa tener una actitud versátil para poder adaptarse a cada momento histórico. El modelo de enseñanza que hemos denominado tradicional funcionaba hace 50 años, pero, al igual que ocurre con la sociedad, los modelos educativos evolucionan con el paso del tiempo; de hecho, ningún modelo pedagógico, por efectivo que sea, funciona eternamente, puesto que la educación -afortunadamente- no es un ente estable, sino que se caracteriza por tener un poder dinámico que se adapta a la sociedad. Dicho poder de dinamismo, cambio, transformación y adaptación consigue que los agentes educativos, la comunidad educativa y, por extensión, todos aquellos que se involucran en el hecho educativo se sitúen ante una cuestión de incertidumbre en la que no se sabe hacia dónde se dirige la sociedad. Los docentes, en general, y los del área de Lengua y Literatura castellana, en particular, vivimos como profesionales en función de la lengua y de su cultura y, por ello, nos encontramos en una transformación

constantemente (Vez, 2011). Actualmente, las TIC son las responsables de proporcionar las herramientas necesarias que influyen de forma directa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y, al mismo tiempo, permiten al docente desarrollar nuevas estrategias pedagógicas que se adaptan perfectamente a las transformaciones tecnológicas que venimos comentando (Veloso, 2015).

Otro aspecto que también debemos tener presente es que el rol del docente en la era digital ha cambiado. La educación tradicional en la que el profesor transmitía conocimientos y los alumnos los escuchaban y memorizaban se ha transformado. Ahora la función del docente es la de guía y la de orientador, este debe tutorizar al alumno en todo su proceso de aprendizaje. Para lograr este objetivo, el docente debe conocer qué es lo que el discente puede llegar a hacer e instruirle de tal manera que llegue a conseguir activar todo su potencial. Además, se deben buscar escenarios motivadores para los alumnos, de este modo, se logrará que estos desarrollen su espíritu creador y que aprendan en los mismos. Para todo ello, es fundamental conocer cómo se desarrolla el proceso de aprendizaje, así como dotar de valor al error, para que el discente comprenda que el error es un nivel más en su proceso de aprendizaje, concretamente se debe mostrar que el error es una invitación a mejorar y a aprender. El docente de la asignatura de Lengua y Literatura castellana ha de fomentar que los alumnos consoliden todos sus conocimientos teóricos y, así, a través de su propia experiencia, construya e interiorice su propio aprendizaje (Maseda y Ruiz, 2017).

Asimismo, para que maestros y profesores se puedan adecuar a los nuevos tiempos, es absolutamente imprescindible que estos reciban una formación continua, ya que las nuevas tecnologías y la revolución digital "avanzan a un ritmo que no nos permite estancarnos en unos conocimientos puntuales sino que han de servirnos de estímulo a nuevos retos profesionales y a nuevas situaciones de las que todos los agentes implicados deben salir beneficiados" (Domínguez y Fernández, 2006, p. 21), solo así se logrará incorporar la alfabetización digital en el aula de forma específica en cada una de las áreas que se recogen en el currículum, en general, y en la asignatura de Lengua y Literatura, en particular.

3.2. Modificaciones dentro del aula de lengua y literatura castellana

La finalidad de la asignatura de Lengua y Literatura castellana, ya sea en su modalidad de lengua materna o en su modalidad de lengua extranjera, es dotar al alumnado de un conocimiento lingüístico y socio - cultural que le permita convertirse en hablantes socio – lingüísticamente competentes de la lengua española. De este modo, se podrán desenvolver en todas las situaciones comunicativas en las que se involucren. Ahora bien, actualmente, dichas situaciones comunicativas en las que pueden participar no solo se llevan a cabo en contextos presenciales, como ocurría tan solo hace treinta años, sino que también se producen en entornos virtuales. Este hecho no se debe ignorar en el área de Lengua y Literatura castellana. Para ello, el uso de las nuevas tecnologías es fundamental, esto es, a través de los nuevos instrumentos de que disponemos, se llevarán a cabo en el aula metodologías pedagógicas digitales que, además de ayudar en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula, capacitarán a los discentes de una alfabetización tecnológica tan necesaria en el devenir diario. No se debe olvidar que usar las nuevas tecnologías no es simplemente llevar recursos y herramientas al aula de Lengua y Literatura castellana (Blanco, 2013), sino de aplicarlos pedagógicamente para fomentar el conocimiento de nuestro alumnado.

Una de las formas que se proponen para llevar estas transformaciones al aula es incluir la competencia pragmática dentro del aula de Lengua y Literatura castellana, tanto en su modalidad de lengua materna como en la modalidad de lengua extranjera, puesto que en muchas ocasiones se da por sentado que se conoce y solo se advierte e, incluso, se llega a ignorar este componente.

Desde un punto de vista cognitivo la lengua es una faceta integral de cognición que refleja la interacción de diferentes condiciones sociales, culturales, psicológicas, comunicativas y funcionales que hacen que esta solo pueda ser entendida en el contexto de una visión realista de la adquisición, del desarrollo cognitivo y del proceso mental (Brône et al., 2006); esto es, para comprender una lengua se necesita el componente

pragmático entendido como instrumento de comunicación. Ahora bien, no debemos desdeñar el hecho de que actualmente existen distintos contextos tanto presenciales como virtuales debido a la aparición de las nuevas tecnologías con lo que se debe llevar al aula de Lengua y Literatura castellana diferentes aspectos pragmáticos de forma práctica en todos estos entornos - presenciales y virtuales -, para que el discente aprenda a utilizarlos en situaciones comunicativas reales por medio de supuestos prácticos.

En este punto, es necesario hacer un breve paréntesis para poder reflexionar sobre la orientación que se ha dado en general a la enseñanza del español o castellano, ya sea en la modalidad como lengua materna o como lengua segunda o extranjera. Por una parte, en las aulas escolares, donde esta asignatura forma parte del currículo en los grados de infantil y primaria, de secundaria y bachillerato, su orientación ha sido, principalmente, de reflexión sobre el uso de la norma lingüística, con énfasis en la parte morfosintáctica y, en las últimas décadas, con la incorporación de los tipos de textos y su práctica, dada la importancia de la escritura en las diferentes actividades cotidianas del ser humano y, específicamente, en la transmisión de conocimiento en el mundo académico. Se ha partido de la hipótesis de que los estudiantes, al ser hablantes nativos, ya poseen un dominio de su lengua materna innato y, por tanto, se enfatiza el conocimiento del código y de la norma. De este modo, se da por sentado que el discente podrá, habiendo previamente reflexionado y adquirido el conocimiento teórico y procedimental, utilizarlo en cualquier contexto comunicativo.

Por otra parte, la enseñanza del español como segunda lengua o como lengua extranjera, alejada desde hace décadas del aprendizaje exclusivo del código, privilegia la situación comunicativa, sea oral o escrita, y enfatiza, por tanto, los aspectos pragmáticos y socioculturales para la recepción - emisión correcta de las inferencias que transmiten los mensajes. El ya viejo método comunicativo y las variantes nacidas a partir de él centran el aprendizaje en el poder de comprender y hacerse comprender en la lengua extranjera; las normas y usos pasan a ser un apoyo y no un fin en sí mismo, y tanto el hablante como el oyente están inmersos en un mundo de representaciones impuestas por la situación

comunicativa, el medio, la distancia social y los objetivos que dictan la comunicación, en el que deberán tomar en cuenta, el proceso de ostensión - inferencia (Sperber y Wilson, 1986; Escandell, 2005, 2014).

Es necesario, por lo tanto, que maestros y profesores tomen conciencia de la importancia de los aspectos pragmáticos y que se incorporen determinadas destrezas didácticas que ya se emplean en el aula de español como lengua extrajera en la asignatura de Lengua y Literatura castellana como lengua materna.

Uno de los aspectos que se puede tratar en el aula de Lengua y Literatura castellana, por ejemplo, es el uso de la cortesía, tanto positiva como negativa, en la conversación, ya que varía su uso dependiendo de la presencialidad o de la virtualidad de la misma. Por ejemplo, cuando la distancia social entre los participantes en la conversación es amplia, en entornos presenciales se suele utilizar la cortesía negativa, debido a que el hablante intenta proteger la imagen de su interlocutor; mientras que en entornos virtuales prima el uso de la cortesía positiva entre los participantes en el intercambio comunicativo (Vinagre y Suárez, 2018).

La cooperación es otro aspecto pragmático fundamental que se debe abordar en el aula de Lengua y Literatura castellana, puesto que, si los interlocutores de un intercambio comunicativo no tienen un comportamiento cooperativo, la comunicación nunca llegará a buen fin. Según propuso Grice (1975), existe un acuerdo de cooperación entre los interlocutores de una conversación que consiste en adaptar los turnos de habla al comportamiento que se espera de nosotros en cada momento en una determinada situación. Se podría decir que se trata de un principio general que guía al hablante y al oyente en cada acto comunicativo. No obstante, la aparición de las nuevas tecnologías ha modificado desde la construcción del discurso hasta los géneros discursivos y el lenguaje utilizado en cada uno de ellos, puesto que existen multitud de tipos de comunicación en la red (como, por ejemplo, síncronas: salas de chat, video conferencias, mensajería instantánea, pizarra compartida; o asíncronas: correos electrónicos, blogs, foro, lista de distribución, mensajes de texto o redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram, entre otros) cada una de ellas con su propia particularidad, propiedades y estrategias comunicativas (Crystal, 2001; Yus Ramos, 2010). Asimismo,

poseen funciones específicas, al mismo tiempo que desarrollan determinados papeles en la comunicación en red que no son coincidentes con la comunicación cara a cara (Mestre – Mestre, 2015), aspectos que se deben llevar al aula de Lengua y Literatura castellana con la finalidad de que el alumnado sea consciente de la diversidad comunicativa que existe en el uso de la lengua.

Además, desde un punto de vista pragmático, la lengua tiene una función de actuación, ya que cuando se habla se lleva a cabo actos, esto es lo que se conoce como "los actos de habla" (Austin, 1971 [1955], Grice, 1967). Unido a ello, encontramos la Teoría de la significación de Grice (1975) en la que se afirma para que un hablante logre su objetivo de comunicar algo, el oyente debe reconocer dicha intención. Para ello, es esencial el contexto. Dicho contexto en entornos virtuales utiliza códigos específicos de acuerdo con la plataforma tecnológica de la que se trate (Arango Pinto, 2007). Por ello, es esencial que en el aula de Lengua y Literatura castellana se realicen ejercicios prácticos donde se comparen distintos contextos reales en los que se pueda producir un intercambio comunicativo y se pueda analizar la intención del hablante y discernir las distintas funciones comunicativas que desea transmitir el hablante.

Otro aspecto primordial que se debe tratar en el aula de Lengua y Literatura castellana para conseguir el objetivo que se plantea en estas líneas es la relevancia. Si consideramos, en el ámbito lingüístico, la relevancia como el acto de codificar y descodificar mensajes con el mínimo esfuerzo cognitivo (Sperber y Wilson, 1986), se debe llevar al aula de Lengua y Literatura castellana distintos contextos en los que se pueda llevar a cabo un intercambio comunicativo en contexto tanto presenciales como virtuales reales para que los discentes aprecien y doten de valor las diferentes implicaturas que se pueden extraer de los diversos entornos conversaciones que se pueden encontrar en la actualidad. Además, dentro del ámbito virtual de la relevancia, se ha de evitar "la creciente *infoxicación* (intoxicación debido a la imposibilidad de procesar una excesiva cantidad de información) que sufren los usuarios actuales de la Red" (Yus Ramos, 2010, p. 65), puesto que su intención última es la búsqueda de una relevancia óptima en los entornos virtuales.

Nosotros, como docentes del área de lengua, debemos llevar al aula actividades en las que el alumnado aprenda a discernir entre información real o información falsa, así como se debe enseñar el proceso de búsqueda para que puedan utilizar la red de forma fluida, segura y efectiva.

Para todo ello, se deben plantear ejercicios acordes a la edad y al nivel lingüístico de nuestros estudiantes que promuevan la reflexión y, además, refuercen el espíritu crítico del alumnado a través de la resolución de problemas con la utilización de materiales reales que se alejen de la enseñanza tradicional de conceptos y materiales artificiales que se desvían de la sociedad actual a la que pertenece el estudiantado. De este modo, el discente desarrollará la conciencia metapragmática y se conseguirán hablantes lingüísticamente competentes tanto en entornos presenciales y como en entornos virtuales.

4. CONCLUSIONES

En este capítulo se ha efectuado una reflexión sobre cómo han afectado en la docencia las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en concreto, se ha prestado atención en si, desde el área de Lengua y Literatura castellana, se aprovecha todo el potencial que ofrecen para el aula o si, por el contrario, se siguen llevando al aula las mismas prácticas docentes, pero con medios más tecnológicos.

Después de todo lo que se ha expuesto en las líneas precedentes, abogamos por un uso adecuado de las nuevas tecnologías donde el profesor pueda aunar los dos conceptos, esto es, la tecnología y la enseñanza y, así, poder aprovechar el potencial que ofrecen estas herramientas digitales. Para ello, se necesita que se fomente una educación fundamentada en teorías educativas abiertas, transversales y concisas (Villalobos, 2017), y que canalicen todos aquellos aspectos humanos que se puedan aprovechar en la formación y en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado (Pallarès Piquer, 2019). Actualmente, nos encontramos insertos en una sociedad que evoluciona vertiginosamente, que nos lleva a mantener relaciones sociales de manera diferente a como se hacía tan solo veinte años atrás y nosotros, como docentes, debemos aprovechar esta circunstancia dentro del aula del área de Lengua y Literatura

castellana, ya que "parece ya poco probable que la ciudadanía pueda vivir al margen de las nuevas tecnologías" (Cabero y Pallarés, 2021, p. 13). Por este motivo, el rol del profesorado ha de adaptarse a los nuevos tiempos y este debe considerar todos los adelantos que ofrecen las nuevas tecnologías como herramientas didácticas "y llevar a cabo una pedagogía relacionada con esta visión del mundo y actualizar la enseñanza tradicional con ayuda de la metodología que se desarrolla en el aula" (Aliaga Aguza, 2020, p. 632).

En conclusión, nos encontramos en una sociedad que ha evolucionado mucho en muy poco tiempo debido al auge de las denominadas nuevas tecnologías. No obstante, a pesar de que los instrumentos están presentes en el aula, el área de Lengua y Literatura castellana no ha sabido adaptarse a los retos que impone la sociedad digital. No se aprovechan las herramientas pedagógicas que nos ofrecen para lograr un alumnado socio - lingüísticamente competente. No es una tarea fácil, puesto que se debe considerar un tríptico pedagógico que aúne conocimientos teóricos, nuevas tecnologías como herramienta didáctica y el factor humano siempre presente en los ambientes educativos, ya sea en entornos presenciales o virtuales. Así pues, es importante que se lleven a cabo las cuatro transformaciones que se han ido proponiendo a lo largo de este capítulo (este es, el currículum, las prácticas docentes, los materiales pedagógicos y el modo de impartir docencia) que son fundamentales para que tanto el futuro profesorado como el estudiantado se beneficie de todo el potencial pedagógico de las nuevas tecnologías y, así, de este modo, adecuar la enseñanza al siglo XXI.

8. REFERENCIAS

Aliaga-Aguza, L. (2021). Escenario educativo y clima de aula de la clase de español para extranjeros, en M. Pallarés, J. Gil, A. Santisteban (Coord.) *Docencia, ciencia y humanidades: hacia una enseñanza integral en la universidad del siglo XXI,* Dykinson, S.L, pp. 595 - 609

Aliaga-Aguza, L. (2020). Hacia una didáctica de la Lengua y la Literatura comunicativa, *Opción,* Vol. 36, Num. 92, 18 – 30.

Arango, L. (2007). ¿Cómo abordar los entornos virtuales de interacción social? Una reflexión teórico-metodológica para el estudio de las charlas sincrónicas por Internet, *Investigación Universitaria Multidisciplinaria,* nº 6, 16 – 25.

Austin, J. (1971). *Cómo hacer las cosas con palabras,* Paidós.

Ballester, P. (2016). *Las TIC como herramienta de innovación en Lengua y Literatura,* Trabajo Fin de Máster, Universitat Jaume I. Disponible en http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/166148/TFM_2016_BallesterMuratPaula.pdf?sequence=1

Blanco, P. (2013). Competencias profesionales del profesor en la escuela 2.0. *Mediterráneo, Revista de la Consejería de Educación en Italia, Grecia y Albania,* 5 (3), pp. 147 – 156.

Brône, G., Feyaerts, K. y Veale, T. (2006). Introducction: Cognitive lingüistics approaches to humor, *Humor,* 19 (3), 203 – 228.

Cabero, I. y Pallarès, M. (2021). Avances y retos en la implantación de las nuevas tecnologías. En I. Cabero y M. Pallarès (Coords.). *Civilización digital y Pedagogías emergentes a partir de las nuevas tecnologías,* Egregius, pp. 13 – 19.

Crystal, D. (2001). *Language and the Internet,* Cambridge University Press.

De Juanas, A. y Beltrán, J. (2014). Valoraciones de los estudiantes de ciencias de la educación sobre la calidad de la docencia universitaria, *Educación XXI,* Vol. 17, núm. 1, 59 - 82

Domínguez, A. y Fernández, M. (2006). *Guía para la integración de las TIC en el aula de idiomas,* Servicio de publicaciones de la Universidad de Huelva.

Escandell, V. (2005). *La comunicación*. Madrid: Editorial Gredos.

Escandell, V. (2014). *La comunicación. Lengua, cognición y sociedad*. Madrid: Akal.

Espinoza – Freire, E., Tinoco – Izquierdo, W., Sánchez – Barreto, X. (2017). Características del docente del siglo XXI, *OLIMPIA, Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma,* Vol. 14, Nº 43, 39 – 53.

González, A. E., Álvarez, G. y Bassa, L. (2019). La inclusión digital y el diseño curricular de Lengua: Un abordaje didáctico-disciplinar de la brecha digital, *Revista Actualidades Investigativas en Educación,* 19 (2), pp. 1 - 31. Doi: 10.15517/ale.v19i2.37056

Grice, H. (1975). Logic and conversation. En P. Cole y J. Morgan (eds.) *Syntax and Semantic. Speech Acts,* Academy Press, pp. 41 – 58.

Maseda, E. y Ruiz, J. (2017). Apliquemos las TIC en el aula de Lengua y Literatura y pongamos un mundo maker al alcance de nuestros alumnos. En Ruiz-Palmero, J., Sánchez-Rodríguez, J. y Sánchez-Rivas, E. (Edit). *Innovación docente y uso de las TIC en educación,* UMA editorial, pp. 1 - 10.

Mestre-Mestre, E. (2015). La implicatura en los blogs educativos. Una aproximación pragmática, *@tic, Revista d'innovació educativa,* Nº 15, 90 – 96.

Montanero, M. (2019). Métodos pedagógicos emergentes para un nuevo siglo, ¿qué hay realmente de innovación?, *Teoría de la Educación, Revista Interuniversitaria,* 31 (1), 5 – 34. DOI: http://dx.doi.org/10.14201/teri.19758

Pallarès, M. (2014). El legado de Paulo Freire en la escuela de hoy: de la alfabetización crítica a la alfabetización en medios de comunicación, *Teoría de la Educación*, V. 26, nº 1, 59 – 76.

Pallarès, M. (2019). Política Social, espacio de (in)comunicación y lagunas en educación ciudadana: la autopercepción del yo colectivo en la serie *Show me a hero*, *KEPES*, 16, nº 20, 97 – 124.

Piscitelli, A. (2006). Nativos e inmigrantes digitales: ¿brecha generacional, brecha cognitiva, o las dos juntas y más aún?, *RMIE,* Vol. 11, Nº 28, pp. 179 - 185.

Prensky, M. (2003). *Digital natives, digital immigrants - A new way to look at ourselves and our kids,* http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20

Sperber, D. y Wilson, D. (1986). *Relevance: Comunication and Cognition,* Cambridge, MA: Harvard University Press

Veloso, Á. (2015). Era digital, hipertexto y enseñanza de la lengua en la educación chilena, *Educación y Tecnología,* Nº 6, pp. 25 - 42.

Vez, J. (2011). Reflexiones surgidas del Máster de Secundaria en torno a demandas innovadoras de la educación lingüística, *@tic.Revista d'innovació educativa,* julio - diciembre 2011, Monográfico Lengua y Lingüística en Educación, pp. 31 - 43.

Villalobos, J. (2017). La investigación educativa y la fenomenología de M. Heidegger, *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 33, 83, 7 – 12

Vinagre, M. y Suárez, M. (2018). El uso de la cortesía lingüística en la petición en español y alemán en un intercambio de colaboración virtual, *Revista Española de Lingüística Aplicada,* 31(2), 686 – 709.

Yus, F. (2010). *Ciberpragmática 2.0. Nuevos usos del lenguaje en Internet,* Ariel

EVALUACIÓN EN LA DOCENCIA HÍBRIDA: POSIBILIDADES Y REFLEXIONES A PARTIR DE UNA EXPERIENCIA EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO

EDUARDO ESPAÑA PALOP
Universitat de València

1. INTRODUCCIÓN

La evaluación lleva años siendo uno de los aspectos sobre los que más se reflexiona en la educación. Hay un común acuerdo en que la mejora de la calidad evaluativa supone una mejora en la educación de nuestros alumnos. Esta educación no solamente se basa en la adquisición de unos contenidos, sino que también conlleva toda una serie de competencias como la literacidad, las competencias digitales, la ética… Por tanto, la evaluación no debe únicamente centrarse en el resultado obtenido por el alumno al final de la asignatura, sino que debe dar cabida a la reflexión sobre otros aspectos como el proceso, la calidad o la actuación del docente.

Vivimos en una sociedad cada vez más especializada y exigente. El hecho de vivir en una sociedad red (Castells, 2006) ofrece expectativas no imaginadas hasta hace unos pocos años: acceso casi ilimitado a la información, posibilidad de comunicación inmediata con cualquier parte del mundo, posibilidad de uso de múltiples recursos multimodales para la creación de nuestros textos… Estos beneficios conllevan, sin embargo, que nuestros alumnos se tengan que enfrentar cada vez a mayores retos y exigencias si quieren poder desarrollarse como personas integrales en la nueva realidad. Y la educación no puede quedarse al margen de esta nueva realidad. Como profesores tenemos el deber de proporcionar a nuestros alumnos las herramientas necesarias para desarrollarse en esta nueva realidad tan exigente y cambiante.

1.1. LOS AGENTES IMPLICADOS EN LA EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso que implica tanto a los alumnos como a los profesores. Sin embargo, mayoritariamente, la evaluación suele tener una única dirección, es decir, los profesores evalúan a los alumnos. Para que la evaluación sea más productiva y abarque distintos puntos de vista, es importante que sea llevada a cabo por todos los agentes implicados y en diversas direcciones.

Por un lado, la evaluación entre profesores y alumnos. Esta debe tener una doble direccionalidad: el profesor debe evaluar a los alumnos y los alumnos al profesor. La evaluación del profesor a los alumnos, como ya hemos mencionado anteriormente, debe estar estructurada en tres momentos y debe medir los conocimientos, habilidades y nivel de motivación de los alumnos. La evaluación de los alumnos al profesor debe estar también presente a lo largo del proceso y al final. Así el profesor estará al corriente de si su metodología es adecuada y si su selección de contenidos y habilidades ha sido razonable.

Por otro lado, la evaluación entre alumnos. Esta evaluación debe tener un objetivo de mejora y de reflexión sobre lo que se ha aprendido. Ser agentes evaluadores de sus iguales tendrá diversas ventajas para los alumnos: en primer lugar, les ayudará a poner en práctica los conocimientos y habilidades aprendidos hasta ese momento. Para poder evaluar, primero debes conocer. En segundo lugar, les ayudará a conocer los criterios de evaluación que el profesor les aplicará posteriormente, pues deben ser los mismos que ellos apliquen a sus compañeros. En tercer lugar, les motivará al ver que otros compañeros tienen un nivel de progreso similar a ellos y, a su vez, también tienen dificultades similares.

Finalmente, la autoevaluación, tanto por parte de los alumnos como del profesor. Esta evaluación tiene como objetivo un proceso de autorreflexión que haga consciente, tanto al profesor como al alumno, de sus avances y dificultades en cuanto a la realización del proceso y en cuanto a la consecución de los conocimientos y habilidades.

1.2. EVALUACIÓN Y TIC

Las nuevas tecnologías aplicadas a la educación ya hace tiempo que se han convertido en un elemento indispensable dentro de las aulas. Esta situación no ha hecho más que acentuarse con la llegada de la COVID-19 y su repercusión en la enseñanza. Con la imposición de docencias totalmente virtuales o, como mínimo, híbridas, estas nuevas tecnologías han posibilitado que la enseñanza no se vea paralizada por la ausencia o restricción de las clases presenciales. Estas nuevas tecnologías también han traído, consecuentemente, nuevas posibilidades y nuevas adaptaciones en el modelo evaluativo.

Hoy en día, tanto desde plataformas de aprendizaje como Moodle, como desde multitud de páginas web podemos crear fácilmente tests y parrillas de evaluación. Pero, como señalan García, Pérez, Rodríguez y Sánchez (2002) esta simplemente es una evaluación de contenidos tradicional adaptada a entornos virtuales. La evaluación relacionada con las nuevas tecnologías debe ir más allá.

Tal y como apunta Rodríguez Conde (2005), en los cursos que implican, aunque sea en parte, una docencia virtual, se juntan dos factores que hacen que la evaluación cobre, si cabe, más importancia que en la docencia presencial. Por un lado, el alumno produce más materiales que en los cursos presenciales, por lo que hay más material evaluable. Por otro lado, en los cursos virtuales el feedback es todavía más necesario por dos razones: para que el alumno se sienta seguro de que cada paso que da en el aprendizaje se produce en la dirección adecuada y para potenciar la motivación ante la soledad que produce estar frente a una pantalla.

2. OBJETIVOS

Los objetivos del presente trabajo están relacionados con la idea de la evaluación como un elemento fundamental del aprendizaje y como pilar fundamental de la implementación de los proyectos de trabajo.

2.1. Objetivos generales

- Implementar una evaluación en un proyecto de escritura que sirva para que el alumno mejore su producción de textos expositivos.
- Realizar una evaluación que abarque todos los estadios de aprendizaje (inicio, proceso y final) y que dé cabida a todos los agentes implicados en el proyecto (estudiantes, materiales y profesor).

2.2. Objetivos específicos

- Fomentar el pensamiento crítico de los alumnos.
- Hacer partícipe al alumno de su proceso de aprendizaje.
- Adaptar el sistema de trabajo a las necesidades de los alumnos.
- Potenciar distintas formas de evaluación más allá de la tradicional gestionada únicamente por el profesor.

3. METODOLOGÍA

Durante el primer cuatrimestre del curso 2020/2021 la *Universitat de València* decidió implantar un modelo de docencia híbrida en las clases que combinase las clases presenciales con las virtuales. Dentro de este modelo, la facultad de Magisterio decidió dividir cada uno de los grupos de las asignaturas en dos subgrupos. De esta forma, únicamente el 50% de los estudiantes estarían presencialmente en clase a la vez, lo que hizo posible mantener las distancias de seguridad y las medidas higiénicas necesarias para evitar la propagación del virus COVID-19.

El proceso de evaluación que aquí se va a explicar, se desarrolló dentro de un proyecto de escritura que se llevó a cabo con alumnos de primer curso que cursaron la asignatura "Lengua española para maestros". Esta asignatura tiene, entre otros, como objetivo el conocer en profundidad y ser capaces de elaborar géneros discursivos varios, tanto orales como escritos.

3.1. ETAPAS DEL PROYECTO DE ESCRITURA

El proceso tuvo una primera etapa de preparación y negociación del proyecto en sí mismo. La segunda etapa contuvo una serie de actividades que sirvieron para obtener información y planificar el texto. En la tercera etapa se realizaron diversas actividades en relación con la norma del español y se escribió físicamente el texto. Finalmente, en la última etapa se revisó y se reescribió el texto para presentar el producto final.

3.2. EVALUACIÓN INICIAL

Esta evaluación tuvo lugar en la primera etapa del proyecto. El objetivo fue comprobar cuáles eran las experiencias previas de los alumnos en relación con la metodología de enseñanza de la escritura y cuáles eran los conocimientos previos en relación con el objeto de estudio (textos expositivos).

La evaluación de la metodología de enseñanza, la realizamos de forma presencial y grupal. Les presentamos a los alumnos este fragmento extraído del artículo "La escritura por proyectos: "tú eres el autor" (Colomer, Ribas, Utset, 1993: 23):

> Los problemas en este campo, en cambio, no parecen superados: las faltas de ortografía, la pobreza del léxico utilizado, la falta de relación entre las frases, el bloqueo ante una simple consigna de escritura, la ausencia de relectura, la dificultad de representarse un texto si no es bajo el estereotipo escolar de la redacción, etc., continúan bien presentes en nuestras aulas. La corrección de textos se eterniza (¡hay tantos aspectos para corregir en una simple hoja de papel!) y la única pregunta verdaderamente interesada de los alumnos es: "¿Para cuándo debe tenerse corregido?" Creemos que las dificultades de los alumnos sólo pueden ser resueltas a partir de una propuesta de actividades que les permitan apropiarse de los contenidos a través del desarrollo de su "saber escribir" así como de la formulación explícita de los problemas en el curso de estas actividades. Efectivamente, muy a menudo intentamos ordenar ese conglomerado informe de problemas interrelacionados intentando separarlos, secuenciarlos uno detrás de otro, explicarlos "hasta que queden bien claros". Pero en realidad no estamos ordenando los aprendizajes de los alumnos, sino nuestras enseñanzas. Cuando separamos y programamos la solución a los problemas de cada nivel del escrito, nosotros somos los únicos que recibimos el beneficio del orden.

> A los alumnos les queda, en el mejor de los casos, el trabajo solitario de integrar todos los aprendizajes en la producción de sus textos. Y cuando recibimos un escrito con conectores mal usados o una amalgama de párrafos desarticulados, sólo nos queda el recurso de la lamentación: "¡Pero si acabamos de verlo! "La formulación explícita de los problemas es especialmente necesaria, ya que, si los alumnos no son conscientes del error, y de qué tipo de error, difícilmente podrán interesarse en su solución. Quizás, por ejemplo, no crean que haber escrito algo de una u otra determinada manera sea un problema, o que tengan una representación mental muy limitada de algún aspecto que les lleve a optar por soluciones muy simples, o que se equivoquen cuando escojan la forma de solucionar sus dudas. La observación de sus prácticas de escritura por parte del enseñante, el intercambio continuado con los alumnos sobre los problemas con los que se encuentran y las sugerencias sobre las soluciones que hay que adoptar durante las actividades de escritura les harán progresar de manera mucho más rápida y estable. Su deseo genérico de que el texto les salga "bien" se concreta en saber qué quiere decir exactamente ese "bien" y qué deben hacer para alcanzar ese resultado.

A partir de este fragmento, establecimos un diálogo con los alumnos para descubrir si están de acuerdo con las principales ideas que se reflejan en este texto. El resultado es que los alumnos nos ratificaron que estaban de acuerdo con lo expresado en el texto. La sorpresa para ellos fue cuando descubrieron que este artículo fue escrito en 1993 y sus presupuestos siguen todavía vigentes. Este diálogo sirvió como base para establecer cómo iba a ser el proyecto de trabajo.

A partir de estas reflexiones, los alumnos expresaron qué aspectos les gustaría que la metodología sobre la enseñanza de la escritura contuviese:

- Tener un motivo para escribir.
- Contextualizarse en una situación de comunicación real.
- Integrar los objetivos globales y concretos del texto.
- Organizar el trabajo cooperativamente.
- Dar cabida a todas las fases de la escritura.

Para la evaluación de los conocimientos previos de los alumnos en relación con las características del texto expositivo, se les proporcionó las siguientes preguntas que debían contestar en grupos. Esta evaluación tuvo lugar en la siguiente clase presencial. Se realizó en pequeños grupos. Se debía contestar una serie de preguntas para detectar qué conocimientos previos tenían sobre las características del texto expositivo. Una vez cada grupo tenía las respuestas completas, estas se ponían en común con el resto de grupos y se llegó a unos acuerdos comunes. Las preguntas giraron en torno a los siguientes ejes: estructura y progresión de la información; textualización a nivel paratextual y textualización a nivel textual.

Las preguntas concretas del apartado "estructura y progresión de la información" fueron:

- ¿Cuál es la estructura más habitual del texto expositivo?
- Define y pon un ejemplo (propio o de fuente externa) de las siguientes formas de organización de la información: definición y descripción; clasificación y tipología; comparación y contraste; pregunta-respuesta; problema-solución; causa-consecuencia (causa-efecto) e ilustración.

En cuanto al apartado de "textualización a nivel paratextual", se les plantearon la siguiente cuestión:

- ¿Qué recursos suelen aparecer para favorecer la organización interna y las relaciones intertextuales? Guiones, distintas tipografías, títulos, subtítulos, ilustraciones...

Finalmente, para el apartado "textualización a nivel textual", las preguntas planteadas fueron estas:

- ¿Qué tipo de organizadores/conectores sería más abundante en este tipo de textos?
- Una de las características fundamentales de este tipo de textos es que evitan la ambigüedad, la polisemia y los juicios de valor ¿Qué elementos lingüísticos ayudan en este cometido? Haz

referencia a tipos de adjetivos, sustantivos, verbos, construcciones oracionales...

- ¿Qué tipo de recursos o elementos lingüísticos no suelen aparecer en los textos expositivos?
- ¿Puede existir modalización en un texto explicativo? En caso de que la respuesta sea afirmativa, explica cómo puede aparecer en el texto.

3.3. Evaluación del proceso

Durante el proceso de realización del proyecto de escritura se realizaron evaluaciones de distinto tipo, tanto presenciales como virtuales. A lo largo de este punto vamos a explicar, de forma general, los distintos tipos de evaluaciones que fueron planteadas.

En primer lugar, planteamos una serie de autoevaluaciones a lo largo del proyecto. En estos procesos, los alumnos se evaluaban a ellos mismos, de forma individual o dentro de los mismos grupos de trabajo, en algunas de las etapas. Por ejemplo, en la fase de recopilación de información para la escritura del texto, cada grupo debía recopilar diez páginas web de donde extraer esta información. Una vez tenían la lista de páginas web que les iban a servir de referencia, el profesor les remitía a la siguiente página web: http://www.mariapinto.es/e-coms/calidad-y-evaluacion-de-los-contenidos-electronicos/ En esta página web se establecen unos criterios para valorar si una página web es fiable o no. A partir de la lectura de esta información, los estudiantes debían volver a revisar las páginas que habían seleccionado en primera instancia y evaluar si podían servir como fuentes fiables para extraer la información que les sirviese de base para su texto expositivo.

En segundo lugar, se plantearon también una serie de coevaluaciones. Estas se basaban en el sistema de evaluación inter pares. Cada alumno, o grupo de alumnos, debía revisar el trabajo de otros compañeros de distintos grupos de trabajo y proponer mejoras. Como ejemplo podemos tomar la actividad en la que, después de la primera escritura del texto expositivo, cada alumno debía intercambiarlo con otro compañero de un grupo distinto. A partir de una parrilla de evaluación sobre las

características del texto expositivo que se había acordado previamente, cada estudiante debía intercambiar su texto con el de un compañero para evaluarlo. Posteriormente, debían tener una reunión para comentar la revisión y plantear mejoras en el texto revisado.

En tercer lugar, se planteó también la tradicional evaluación del profesor hacia los alumnos. Los estudiantes, de forma individual o grupal, debían entregar diversas prácticas a lo largo del proyecto que el profesor corregía y les comentaba. Un ejemplo es la creación del borrador del texto: cada alumno debía crear un borrador de su texto con el formato de mapa conceptual y debían entregarlo al profesor.

En cuarto y último lugar, se realizó también una evaluación por parte de los alumnos en relación al proceso que se iba siguiendo a lo largo del proyecto de trabajo. Cada dos sesiones, se dedicaban los últimos minutos de la clase presencial a preguntar a los alumnos sobre cómo se estaban sintiendo con el trabajo realizado y sobre posibles mejoras o elementos metodológicos que se podrían introducir para potenciar su aprendizaje y facilitar su adquisición de conocimientos. Asimismo, también se discutía sobre el papel que el profesor desempeñaba dentro del proyecto.

3.4. Evaluación final

Para la evaluación final del proyecto también se realizaron diversas acciones siguiendo los mismos procedimientos que durante el proceso. En primer lugar, de manera cronológica, se realizaron coevaluaciones. Cada alumno intercambió su texto final con otro alumno, de la misma manera que hicieron durante el proceso. Sin embargo, en este punto, la finalidad no era hacer mejoras, sino realizar una evaluación de los puntos fuertes y débiles del texto previa a la del profesor. Una vez revisados los textos, las parejas de estudiantes tuvieron una reunión en la que se comentaron los resultados. El resultado de esta revisión debían entregarlo al profesor.

La siguiente evaluación fue del profesor hacia los alumnos. Cada alumno debía entregar su texto final al profesor. Este, basándose en la parrilla de evaluación que los alumnos habían utilizado para la revisión

del primer texto entre ellos y para la revisión del texto final, evaluó cada texto.

Finalmente, se realizó de manera conjunta la autoevaluación de los alumnos y la evaluación de estos al profesor y a la metodología de trabajo. Para estos dos procesos se utilizó un cuestionario que se entregó una vez completado el proyecto y antes de conocer sus notas finales. El cuestionario constaba de tres apartados: uno dedicado a la autoevaluación en el que debían evaluar el esfuerzo invertido en el proyecto y los conocimientos adquiridos; otro, dedicado a evaluar la labor del profesor a lo largo de las distintas sesiones y, finalmente, uno más dedicado a evaluar la conveniencia y/o eficacia de la metodología de trabajo.

4. RESULTADOS

En este apartado vamos a comentar los distintos resultados de los distintos procesos de evaluación. Estos resultados los recolectamos a partir de los resultados de la encuesta final y a partir de la observación directa durante el proyecto y el diálogo constante con los alumnos. Al igual que en el apartado anterior, dividiremos los resultados por cada uno de los momentos de evaluación. En general, tal como comentaremos en los siguientes apartados, los resultados de la evaluación fueron muy positivos.

4.1. Resultados evaluación inicial

Los resultados de la evaluación inicial fueron muy positivos y se pudieron comprobar en la parte del cuestionario final dedicada a la metodología. Todos los alumnos evaluaron de forma muy positiva el desarrollo del proyecto de escritura. Consideramos que esto obedece a dos razones: la primera es que los proyectos de escritura son una metodología de trabajo exitosa, como está ampliamente comprobado; la segunda fue que la evaluación inicial sirvió para fijar los distintos estadios del proceso a las necesidades de los alumnos, lo que hizo que estos encontraran útil y significativo el trabajo realizado.

4.2. Resultados evaluación del proceso

La evaluación del proceso también fue un procedimiento que podemos calificar de exitoso. Para sustentar esta afirmación nos basamos en varios elementos: en primer lugar, en el cuestionario final; los alumnos evaluaron de forma satisfactoria su esfuerzo e implicación en el proyecto. Esto se debió, entre otros factores, a su implicación, más allá de la realización de las distintas actividades, gracias a los procesos de autoevaluación y coevaluación. Estos procesos les permitieron sentirse más implicados en el proyecto y, además, les capacitaron para ser más conscientes de su aprendizaje.

La evaluación del profesor durante el proceso fue también bien acogida por los alumnos. Gracias a esta acción, los estudiantes tuvieron más retroalimentación de su trabajo y fueron conscientes de que contaban con la ayuda del profesor durante todo el proceso. Además, les dio seguridad el hecho de que sus diferentes prácticas fueran revisadas y comentadas por el profesor.

La evaluación de la metodología durante el proceso también la podemos considerar como exitosa. Para realizar esta afirmación nos basamos en dos hechos: el primero, tal y como hemos mencionado anteriormente, la encuesta final constató que los alumnos valoraron muy positivamente la metodología empleada. El hecho de que esta metodología se fuese ajustando a sus necesidades durante el proceso, influyó, sin duda, de manera muy positiva. Asimismo, durante estos momentos de evaluación, que se realizaron de forma oral, se pudo constatar que los alumnos se implicaban de forma activa en la evaluación y les motivaba el hecho de poder adaptar la metodología según sus necesidades de aprendizaje.

4.3. Resultados evaluación final

La evaluación final del texto de los alumnos, tanto por el profesor como por sus compañeros, demostró que el proyecto de escritura había sido beneficioso para los alumnos y que se habían conseguido los objetivos propuestos. Además, el hecho de que hubiese una coevaluación del producto final antes de la evaluación por parte del profesor, benefició a los

alumnos ya que pudieron seguir aprendiendo incluso después de haber escrito su texto final.

En cuanto al cuestionario final, como ya hemos comentado, arrojó resultados muy positivos en cuanto a la valoración de la metodología y la actuación del profesor. Asimismo, también mostró que los alumnos se habían implicado durante el proceso de trabajo, indicador este de que estuvieron motivados y de que encontraron útil el proyecto.

5. DISCUSIÓN

Como se ha comprobado anteriormente, las distintas formas de evaluación que se propusieron a lo largo del proyecto de escritura contribuyeron a mejorar el aprendizaje y ayudaron a los alumnos a implicarse con las distintas actividades. Además, el hecho de implicar a distintos agentes en el proceso y realizar las evaluaciones en distintos momentos, hizo que se tuviera una perspectiva más global y analítica de todo el aprendizaje que se estaba llevando a cabo. Todo esto se vio reflejado en el producto final de los alumnos. En general, las notas obtenidas por los alumnos fueron muy buenas. Los textos se ajustaron al esquema de texto expositivo y los recursos utilizados fueron adecuados.

Sin embargo, creemos que queda margen para la mejora y en futuras implementaciones sería conveniente plantearse algunas cuestiones. En primer lugar, se podría sistematizar mejor la evaluación sobre la metodología de trabajo al inicio y durante el proceso. En estos dos estadios, esta evaluación se basó en conversaciones del profesor con el grupo-clase. Este sistema tiene el inconveniente de que es difícil hacer que todos los alumnos participen y siempre existe el riesgo de que haya alumnos que no expresen su opinión. En el futuro se podría realizar por escrito esta evaluación y después hacer la puesta en común, así se podría recoger la opinión de todos.

En segundo lugar, sería también interesante, en la evaluación final, incluir un apartado sobre el sistema de evaluación para conocer las posibles mejoras que se pueden aplicar al trabajo realizado. En esta misma línea, también se podría dedicar tiempo en la evaluación previa a sondear qué tipo de evaluación les gustaría tener a los alumnos y cómo les

gustaría que esta se realizase. Con estas dos acciones, creemos que se podría ajustar mucho mejor este sistema evaluativo a cada grupo.

Finalmente, también se podría plantear darle una parte final fija de la nota a los diversos estadios evaluativos. En este proyecto, la nota final del alumno depende de sus actividades y de la evaluación final del profesor, no de las distintas evaluaciones que ser realizan. El concepto de evaluar a lo largo de todo el proyecto está ligado al proceso de aprendizaje y se entiende como una actividad formativa más, por lo que también se le podría asignar un porcentaje de la nota final.

6. CONCLUSIONES

Tradicionalmente el concepto de evaluación y examen han ido íntimamente ligados. La evaluación se entendía desde un punto de vista resultadista. Ya desde el siglo pasado (Coll y Onrubia, 1999) se viene haciendo hincapié en la vertiente formativa de la evaluación. Es decir, la evaluación tiene que servir para hacer consciente al alumno de su propio proceso de aprendizaje en aras de mejorarlo. Haciendo partícipe al alumno de su aprendizaje se consigue que haya un proceso de autoreflexión y de voluntad de mejora que le harán involucrarse más y mejor en su aprendizaje.

Esta vertiente formativa de la evaluación se puede, y se debe conseguir, combinando tres momentos evaluativos: el comienzo, el proceso y el final. La evaluación del comienzo nos debe servir de diagnóstico para conocer cuál es el punto de partida de nuestros alumnos en relación con que van a aprender y así poder enfocar nuestra enseñanza en los puntos que más debilidades se observen. Asimismo, también es importante este tipo de evaluación porque vivimos en la sociedad de la sobreinformación. Todos estamos expuestos a gran cantidad de información y es muy posible que nuestros alumnos tengan información previa sobre la materia que vamos a impartir. Esta información previa no tiene por qué ser necesariamente verdadera. Internet está lleno de generalizaciones y medias verdades. Por tanto, esta evaluación previa también nos aportará información sobre qué conocimientos tienen nuestros alumnos preestablecidos de forma errónea o parcial.

La evaluación del proceso es de utilidad para saber si nuestros alumnos están adquiriendo los conocimientos y habilidades que les estamos intentando inculcar y, de esta forma, nos proporciona la posibilidad de calibrar y reenfocar nuestros objetivos. Con esta evaluación no solo conseguimos comprobar si nuestros alumnos están progresando en su adquisición de conocimientos, sino que también es de utilidad para comprobar si la metodología utilizada está siento eficaz y para saber el grado de motivación y satisfacción que nuestros alumnos están experimentando con el proceso de aprendizaje.

La evaluación final debe medir si los estudiantes han adquirido las competencias necesarias para producir los resultados de aprendizaje esperados. Esta evaluación no debe tener en cuenta únicamente el resultado final, sino que debe apoyarse en la evaluación formativa realizada durante la secuencia didáctica. Además, esta evaluación debe ser integrativa, es decir, debe englobar todas las competencias trabajadas durante el proceso.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Me gustaría expresar mi agradecimiento a todos los alumnos de primer curso de la Facultad de Magisterio de la *Universitat de València* del curso 20/21 que participaron en este proyecto de escritura y que tanto se involucraron. Gracias a ellos disfruté realizando este trabajo y aprendí cómo mejorarlo.

8. REFERENCIAS

Castells, M. (ed.) (2006). La sociedad red: una visión global. Alianza Editorial

Coll, C. y Onrubia, J. (1999). Evaluación de los aprendizajes y atención a la diversidad. En C. Coll (Coord.), Psicología de la instrucción. La enseñanza y el aprendizaje en la educación secundaria (pp. 141-168). Horsori / ICE de la UB.

Colomer, T., Ribas, T., & Utset, M. (1993). La escritura por proyectos: Tú eres el autor. Aula de innovación educativa, 14, 23-28. Recuperado de: https://core.ac.uk/download/pdf/154765469.pdf

García, J, Pérez, M.J., Rodríguez, B y Sánchez, M.C. (2002). Evaluar en la red. Revista de Teoría de la Educación. Educación y cultura en la sociedad de la información, 3, 18-32.

Rodríguez Conde, Mª José (2005). Aplicación de las TIC a la evaluación de alumnos universitarios. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 6(2), 1-17, https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201021055002

ELEMENTOS PARA LA FORMACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA DESDE LA SOSTENIBILIDAD

FRANCISCO MANUEL MORENO-PINO
Universidad de Cádiz

ROCÍO JIMÉNEZ-FONTANA
Universidad de Cádiz

1. INTRODUCCIÓN

La relación entre educación matemática y educación para la sostenibilidad no es evidente. Más aún, si lo que define la educación matemática es la especificidad matemática de los procesos educativos, no es difícil encontrar problemas en los que la aplicación del conocimiento matemático contravenga principios éticos que, al menos en teoría, subyacerían en cualquier modelo educativo que procure el desarrollo sostenible. La naturaleza misma del lenguaje formal de la matemática, elimina la posibilidad de formular controversias e incertidumbres normativas (Skovsmose, 1994) aun en situaciones contextualizadas.

Sin embargo, National Council of Teachers of Mathematics afirma que muchas de las cuestiones actuales como la protección del medio ambiente, la energía nuclear, los gastos en defensa, la exploración del espacio, la conectividad, etc. requieren de la formación de ciudadanos reflexivos, capacitados para leer e interpretar información cada vez más compleja y a menudo contradictoria (NCTM, 1989). La matemática se configura así en torno al desarrollo de soluciones a problemas creados por el ser humano, de sus modos de vida, que ocurren en un tiempo y contexto determinado (Radford, 2008). Desde esta perspectiva, la matemática y la formación en educación matemática pueden favorecer el desarrollo de sociedades que garanticen futuros más sostenibles.

Así las cosas, los autores de este capítulo sostienen que la relación entre matemática y sostenibilidad es *crítica*[34]. Esto es, ni presuponemos que la educación matemática promueve por sí sola principios de sostenibilidad, ni minusvaloramos el potencial que la matemática y, en especial, la educación matemática tienen para promover una educación para el desarrollo sostenible. En tal caso, *sostenibilizar* la educación matemática implicaría promover el desarrollo de un conocimiento reflexivo como parte inherente a la alfabetización matemática en el marco de una educación matemática crítica, que persigue la formación de profesionales críticos y reflexivos, capacitados para tomar decisiones de manera justificada e informada, acorde con las directrices del NCTM.

Las universidades españolas han seguido las recomendaciones de la CRUE (Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas) para incorporar la educación para el desarrollo sostenible en la educación superior. Dichas recomendaciones fueron aprobadas antes de la publicación de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) de la actual Agenda 2030, sin embargo, integran las competencias en educación para el desarrollo sostenible aprobadas por la UNECE (2012).

CRUE (2012) propone implementar el desarrollo sostenible en el currículo de todos los grados del sistema universitario español integrando cuatro competencias transversales en sostenibilidad:

- SOS1: Competencia en la contextualización crítica del conocimiento estableciendo interrelaciones con la problemática social, económica y ambiental, local y/o global.
- SOS2: Competencia en la utilización sostenible de recursos y en la prevención de impactos negativos sobre el medio natural y social.
- SOS3: Competencia en la participación en procesos comunitarios que promuevan la sostenibilidad.

[34] Asumimos aquí el término "crítica" en diálogo con Skovsmose y Valero (2012).

– SOS4: Competencia en la aplicación de principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales.

Estas cuatro competencias han sido el punto de partida del mapa de competencias en sostenibilidad para los títulos de educación elaborado en el marco del proyecto EDINSOST[35] en el que participamos (Segalàs y Sánchez-Carracedo, 2019). Dicho mapa de competencias en sostenibilidad se configura en torno a seis unidades de competencias que definen de forma más clara y precisa las cuatro competencias transversales en sostenibilidad definidas por la CRUE:

– SOS1.1: Comprende el funcionamiento de los sistemas naturales, sociales y económicos, así como sus interrelaciones y problemas, tanto a nivel local como global.

– SOS1.2: Posee pensamiento crítico y creatividad, aprovechando las diferentes oportunidades que se presentan en la planificación de un futuro sostenible.

– SOS2.1: Diseña y desarrolla acciones, tomando decisiones que tienen en cuenta los impactos ambientales, económicos, sociales, culturales y educativos para mejorar la sostenibilidad.

– SOS3.1: Promueve y participa en actividades comunitarias que fomentan la sostenibilidad.

– SOS4.1: Es coherente en sus acciones, respetando y valorando la diversidad (biológica, social y cultural) y comprometiéndose con la mejora de la sostenibilidad.

– SOS4.2: Promueve una educación en valores orientada a la formación de ciudadanos responsables y democráticos.

[35] EDINSOST: Educación e Innovación Social para la Sostenibilidad. Formación en las Universidades Españolas de Profesionales como Agentes de Cambio para afrontar los Retos de la Sociedad. Proyecto I+D+i, del programa estatal de investigación, desarrollo e innovación orientado a los restos de la sociedad. EDU2015-65574-R, subvencionado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad de España.

Integrar estas competencias en la formación en educación matemática permitiría crear en los estudiantes una consciencia sobre la complejidad de los conflictos y el desarrollo de una crítica social (Moreno-Pino et ál., en prensa). Sin embargo, sostenibilizar la formación en educación matemática en la educación superior requiere de un estudio profundo que garantice la explicitación de principios que guíen la práctica educativa en la formación del profesorado de matemáticas acorde con la visión crítica de la filosofía de la educación matemática.

En este punto, el estudio que aquí se presenta forma parte de una investigación doctoral[36] sobre la formación de maestros en educación matemática enfocada desde la sostenibilidad. La investigación planteó responder a la pregunta: *¿Cuál es el estado actual de la Educación Matemática, en relación a la inclusión de competencias profesionales coherentes con una Educación para la Sostenibilidad, en las titulaciones de formación para profesores en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Cádiz?* Para responder a esta pregunta se abordaron diferentes estudios[37]. Nuestro objetivo final es analizar las relaciones existentes entre las informaciones descritas en estos estudios e inferir elementos necesarios para la mejora de los planes de estudios en su conjunto considerando la formación en educación matemática desde la educación para la sostenibilidad un referente deseable.

Dada la naturaleza del problema a investigar, y según el estudio que estábamos desarrollando en cada momento, hemos apostado por una metodología híbrida en cuanto a técnicas e instrumentos para la recogida y análisis de la información se refiere. El aporte que aquí se presenta es el resultado del análisis retrospectivo de los estudios que conformaron la investigación doctoral unido a la amplia revisión de la literatura nacional e internacional sobre la formación de maestros en educación matemática enfocada desde la sostenibilidad, entre otros.

---

[36] Tesis doctoral del primer autor y dirigida por las Dras. Pilar Azcárate Goded y Rocío Jiménez-Fontana del Grupo de Investigación Desarrollo Profesional del Docente-HUM462 y del Departamento de Didáctica de la Universidad de Cádiz.

[37] Una presentación amplia de los estudios realizados durante la investigación doctoral puede consultarse en: (Sánchez-Carracedo et ál., 2020, 2021a, 2021b, en prensa; Jiménez-Fontana et ál., 2019; Moreno-Pino et ál., 2021, en prensa).

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de los datos infirió elementos necesarios para la formación en educación matemática integrando la sostenibilidad que, si bien aquí son presentados y expuestos de forma analítica, se encuentran estrechamente interconectados: *vínculos con el medio ambiente*, *pensamiento crítico y creativo*, *pensamiento reflexivo*, *deconstrucción y co-aprendizaje*, *formación integral y permanente,* y *sostenibilización curricular*.

El objetivo de la identificación de estos seis elementos es, ante todo, orientar la formación en educación matemática cuando ésta es enfocada desde la sostenibilidad. El lector no debe esperar que estos elementos clausuren la discusión sino, más bien, su lectura debiera dar lugar a nuevas lecturas que la enriquezca.

2.1. Vínculos con el medio ambiente

Un resultado importante de la investigación doctoral, emerge del análisis documental realizado sobre los programas docentes del área de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Cádiz en relación a la presencia, en dichos programas, de competencias CRUE en sostenibilidad, y en el que se advierte que son minoritarias las referencias explícitas a la formación de un perfil docente en matemáticas con vínculos a su medio ambiente, esto es, capacitado para entender las relaciones entretejidas que tienen lugar entre los medios natural, social, económico y cultural tanto local como globalmente (Moreno-Pino et ál., 2021). Sin embargo, comprender este tipo de interrelaciones es fundamental al objeto de identificar las causas de problemas reales, ya que la mayoría de estos problemas no están bien definidos y, con frecuencia, se trata de problemas abiertos (Pollak, 1990).

Asimismo, el profesorado del área de Didáctica de la Matemática en su totalidad arguye la necesidad de que la educación matemática se trabaje desde una perspectiva global e interdisciplinar donde los saberes sean contextualizados histórica y socialmente para dotarlos de significados. Al respecto, Segalàs (2004) denuncia cómo la actual estructura de los currículos en la educación superior no se relaciona con la complejidad real del ejercicio de la profesión.

Es evidente que primar una mono-cultura del saber, organizado a base de asignaturas supra-específicas, que parcela el conocimiento y privilegia ciertos saberes en detrimento de saberes-otros (Aguirre y Jaramillo, 2006), provoca una mirada sesgada de las problemáticas. La sostenibilidad no es un problema exclusivo de una disciplina. Afrontar muchas de las cuestiones actuales exige diversas miradas y no debemos olvidar que *relacionar* es la base para la elaboración del conocimiento matemático. Por ello, apelamos a la formación del docente *intelectual* en matemáticas, lo que significa rescatar -al interior de la educación matemática- otras preocupaciones (*relacionales*): políticas, sociales, culturales, económicas, filosóficas, axiológicas, de democracia, etc.

Estamos de acuerdo con Morin cuando señala que "el debilitamiento de la percepción de lo global conduce al debilitamiento de la responsabilidad y al debilitamiento de la solidaridad" (2001, p. 17), en referencia a que cada individuo tiende a responsabilizarse solamente de su tarea especializada sin adhesión a la causa de otros.

En este sentido, nuestra propuesta no es sólo reorganizar el currículo establecido para la formación en educación matemática desde criterios holísticos sino como señala García-González (2016) se trata, además, de promover un cambio en la forma de entender el conocimiento, que lleve al profesorado del área de Didáctica de la Matemática a trabajar su disciplina con una mirada hacia la sostenibilidad pero desde la humildad y en profundo respeto hacia las otras disciplinas que contribuyen a dar sentido a la suya. La interdisciplinariedad es condición sine qua non para afrontar las estructuras críticas de cualquier sociedad desde una perspectiva crítica y creativa.

2.2. Pensamiento crítico y creativo

Uno de los problemas que provoca la evaluación por competencias es que es el resultado de un proceso secuenciado por niveles (Manríquez, 2012). La educación para el desarrollo sostenible propone la formación de ciudadanos competentes para identificar y *conocer* los problemas del mundo en el que les ha tocado vivir, *comprenderlos* holísticamente, e intervenir y *actuar* para el cambio a favor de su resolución (Arizaleta, 2010).

En este punto, cabe destacar otro resultado interesante de la investigación doctoral, tanto del análisis documental de los programas docentes del área de Didáctica de la Matemática de nuestra universidad como de las declaraciones realizadas por los estudiantes de grado y posgrado acerca de su aprendizaje en sostenibilidad, relacionado con el hecho de cómo dichas competencias se desarrollan, en general, en los niveles de dominio más bajos: *conocer*.

Ciertamente, la enseñanza universitaria ha tendido no a plantear los problemas sino más bien a transmitir sus soluciones (Mayer, 1998) homogeneizándolos. Así, el modelo educativo dominante en las instituciones de educación superior no conlleva a la generación de un pensamiento crítico, reflexivo y divergente (Jaramillo, 2011).

Sin embargo, la educación en general y la educación matemática en particular no pueden tomar la forma de una entrega de información descontextualizada e inconexa, menos aún si de lo que se trata es de integrar competencias en sostenibilidad en la formación de futuros docentes en educación matemática. Como señala Skovsmose, "no es obvio que una acumulación de conocimiento matemático aporte alguna competencia ética" (1994, p. 58).

Para Habermas (1986) el conocimiento nunca es producto de individuos o de grupos sociales con preocupaciones alejadas de la cotidianidad sino que se configura según sus intereses a partir de las necesidades naturales del ser humano, constituidos histórica y socialmente. En este punto, Niss afirma que la educación matemática debe "capacitar a los estudiantes para darse cuenta, comprender, juzgar, utilizar y también ejecutar las aplicaciones de las matemáticas en la sociedad, en particular, en situaciones significativas para su vida privada, social y profesional" (1983, p. 248). Luego, si nuestro deseo es el de integrar competencias de sostenibilidad en la educación matemática, sostenibilizar la disciplina exige desarrollar en los estudiantes, futuros maestros, un pensamiento crítico al objeto de poder favorecer la crítica en escenarios de crisis (Moreno-Pino et ál., 2021). En el corazón del pensamiento crítico está la creencia en las posibilidades y en la necesidad de construir futuros alternativos y mejores (Cebotarev, 2003), entre todos, proponiendo, justificando, explicando, cuestionando, acordando y actuando.

El pensamiento crítico necesita de la interdisciplinariedad pero también de la creatividad que enfrente las incertidumbres debidas a la imprevisibilidad con la que interactúan las crisis. "Para Habermas el determinismo positivista ha desplazado al sujeto cognoscente de toda intervención creativa en el proceso de conocimiento" (Alvarado y García, 2008, p. 191). Sin embargo, estamos de acuerdo con Skovsmose (1994) cuando afirma que no existe un orden determinista de las situaciones críticas. Así, desarrollar una adecuada alfabetización estocástica en la formación de los futuros docentes en educación matemática es imprescindible al objeto de que éstos logren una mejor comprensión del mundo indeterminista que subyace a las problemáticas de la sostenibilidad, que supere el sesgo de la equiprobabilidad (Cardeñoso et ál., 2017), y les permita desafiar, arriesgar, decidir para, en definitiva, *actuar* con conocimiento de causa. Precisamente, en nuestra área, son los niveles de *acción* (demostrar + hacer) los que se desarrollan en menor medida (Moreno-Pino et ál., 2021). En este punto, un nuevo aspecto debe ser tenido en cuenta: la *ecología de la acción* (Morin, 2001).

2.3. Pensamiento reflexivo

Una de las barreras que, según el profesorado de nuestra área, dificulta la integración de la sostenibilidad en el currículum de sus asignaturas es no conocer metodologías adecuadas que podrían utilizar para introducirla. Al respecto, Naciones Unidas advierte de que para que pueda hablarse legítimamente de educación para el desarrollo sostenible, el modelo pedagógico debe centrarse en el estudiante y adoptar un enfoque más *transformador* y orientado a la *acción* (UNESCO, 2017).

Sin embargo, "la ecología de la acción es tener en cuenta su propia complejidad" (Morin, 2001, p. 43). Actuar supone decidir y, en un mundo complejo, una decisión errada puede tener consecuencias impredecibles llegando incluso (la acción) a contravenir los intereses para la que originariamente fue pensada. Las consecuencias éticas que pudieran derivarse de la toma continuada de decisiones y de sus aplicaciones obliga a una comprensión previa de los contextos donde se suceden los problemas (Sánchez-Carracedo et ál., 2021b) y a pensar de manera atenta y detenida (*reflexionar*) sobre la acción inminente.

Según Korthagen (2001, 2011) el proceso ideal para favorecer el aprendizaje reflexivo se fundamenta en un diálogo entre la acción-práctica y la reflexión-teórica. Por su parte, Sales de Aguiar y Paterson (2018) consideran la educación dialógica vinculada a experiencias del mundo real un enfoque óptimo para la enseñanza y el aprendizaje sobre cuestiones de sostenibilidad. La educación dialógica favorece la creación de conocimiento desde una perspectiva crítica de una realidad de manera democrática (Bebbignton et ál., 2007). La orientación por problemas, el aprendizaje basado en proyectos, o la resolución de problemas han sido manifestaciones para una educación crítica (Skovsmose, 1994) coherentes con este enfoque que va más allá del tradicional planteamiento de problemas tipo, cerrados, y de respuesta única. La inclusión en los programas docentes de las asignaturas del área de Didáctica de la Matemática de este tipo de metodologías activas de corte participativo en conexión directa con los problemas del mundo real favorecería, por un lado, la generación de espacios compartidos de reflexión y participación democrática en el sentido de Korthagen y, por otro lado, la creación y difusión de nuevos conocimientos (Nonaka y Konno, 1998).

En particular, la modelización matemática[38] de problemas es una potente posibilidad para integrar principios de sostenibilidad en la formación en educación matemática, especialmente, cuando involucramos a los estudiantes en la construcción de *sistemas normativos* que provoquen juicios de valor sobre un fenómeno o un hecho de interés. Desde esta perspectiva, la modelización matemática de problemas en la educación superior facilita la coherencia entre la acción ética y su matematización de manera consciente (reflexiva), lo que posibilita que los modelos normativos que son construidos con la ayuda de la matemática estén abiertos a la crítica y a la mejora (Moreno-Pino et ál., en prensa).

Las metodologías aquí referidas rompen con el esquema tradicional del estudiante pasivo a favor de un aprendizaje más interactivo, asociado a la participación, y a la educación para el diálogo.

[38] Una presentación más amplia y ejemplificada que aplica el proceso de modelización matemática puede consultarse en: (Moreno-Pino et ál., en prensa).

2.4. Deconstrucción y co-aprendizaje

Los análisis de la investigación doctoral muestran también como la consideración de la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje es medio-bajo. Por un lado, en los programas docentes del área de Didáctica de la Matemática identificamos, sólo en algunas asignaturas, la competencia: "apreciar la capacidad para trabajar en equipo". Por otro lado, en general, el grado de integración de la sostenibilidad declarado por el profesorado del área para el eje dialógico "relación: profesor-alumno" es medio queriendo esto decir que, en su planificación docente, aunque a los alumnos se les conceda cierto protagonismo, es el profesor quien lleva la voz cantante.

Sin embargo, hoy la concepción social del aprendizaje matemático no es discutida y diversas investigaciones avalan que, para que éste sea significativo, el aprendizaje tiene que ser exteriorizado y compartido con otros (López, 2013).

Para Duart y Sangrá (2000), el trabajo cooperativo es una herramienta útil que resulta cuando un conjunto de personas establecen una relación recíproca que les permite contrastar sus puntos de vista para generar un proceso de construcción de conocimiento. Pujolas (2005) va más allá, y añade que cooperar significa ayudar y apoyarse mutuamente, interesándose el uno por el otro, en una relación simétrica. Sin embargo, estamos de acuerdo con Lévinas cuando sugiere que asumir relaciones de simetría supone aniquilar toda posibilidad de ética pues ésta se configura en un dar-se (*altruista*) al otro como absolutamente Otro (Lévinas, 1999).

Para Lévinas, el lenguaje y el diálogo suponen una alternativa a la aniquilación del otro. Responder al otro que me habla, reconocer su alteridad, conlleva aceptar que el otro es distinto a mí. Las diferencias, pues, son percibidas como posibilidad de enriquecimiento.

En este punto, la participación en procesos de deconstrucción intelectual, por ejemplo desde la etnomatemática, favorecería el desarrollo de una sostenibilidad cultural en la formación en educación matemática; aprendiendo de lo existente y reconociendo los valores culturales e

identitarios de cada sociedad. Precisamente, es de la confrontación con el rostro del otro (*diferente*) que emerge la ética (Lévinas, 1999).

2.5. Formación integral y permanente

Las competencias en sostenibilidad definidas por la CRUE son de naturaleza eminentemente éticas. Sin embargo, los estudios realizados en el marco del proyecto EDINSOST evidencian como, en general, la ética es la competencia que menos se desarrolla en la formación de titulados en la educación superior española.

En nuestra disciplina los resultados son incluso algo peores. Así, los análisis realizados en el área de Didáctica de la Matemática de nuestra universidad, revelan una presencia relativa media de las competencias en sostenibilidad muy baja, siendo la competencia relacionada con los aspectos éticos la de menor presencia relativa en los programas de estudio (Moreno-Pino et ál., 2021). Asimismo, el profesorado del área de nuestra universidad declara, en general, tener dificultad a la hora de integrar la sostenibilidad en la formación en educación matemática. Como argumentan Andrade-Molina y Valero, estos resultados nos podrían hacer pensar que, en la educación matemática, "la ética es secundaria, bien porque no es de interés, bien porque se toma por dada, de tal manera que se vuelve invisible" (2019, p. 8). ¿Qué hacer?

La respuesta con rasgos de alteridad dada por uno de los profesores vinculados al área durante la entrevista[39] orienta nuestro trabajo:

> Prof.: "…creo que funciona… ponerse en el papel de otros, ¿no?..."

Así, la filosofía de la otredad de Emmanuel Lévinas nos parece adecuada para afrontar el reto ético. Para este autor la ética es la filosofía primera, incluso anterior a la filosofía de la lógica.

Para Lévinas, el acontecer del ser, del hombre, de lo humano, es el Otro. "Así, la preferencia por el Otro puede sentar las bases de un mundo mejor" (Romero, 2012, p. 57). Desde esta premisa, la identidad no puede fundamentarse en presupuestos solipsistas, sino que para dar

[39] Uno de los estudios que se realizan en la tesis doctoral se relaciona con entrevistas personales a profesores del área de Didáctica de la Matemática.

cuenta de ella es imprescindible considerar la exterioridad y los modos diversos de *relacionarnos* con ella (Fernández, 2015).

La filosofía de la alteridad de Lévinas busca superar la separación radical entre sujeto y objeto que la filosofía occidental, tradicionalmente, ha promovido. Lo anterior, recuerda a la tesis de Piaget cuando sugiere que la inteligencia no es una capacidad abstracta y preformada de la mente humana (concepción filosófica tradicional), sino que el conocimiento es construido en un proceso de adaptación y organización de sistemas de acciones. "Es en los intercambios del individuo con el medio que aquél construye sus esquemas de acción hasta alcanzar formas de composición reversibles y coordinados intencionales" (Dongo, 2008, p. 171). Ambos autores, confluyen en la necesidad de repensar los límites entre el Yo que piensa y el contenido de lo que es pensado, considerando que más bien existe un continuo entre vida y pensamiento, entre sujeto y mundo; continuidad que puede ser asegurada por una propiedad intrínseca que toda organización vital posee: la acción (Dongo, 2008; Fernández, 2015).

En la filosofía de Lévinas, "el Yo es destituido de su posición dominante de sujeto trascendental" (Pérez-Quintana, 2008, p. 78). La existencia del ser y su constitución se deben, principalmente, a la existencia del Otro (*diferente*). Trascender al Yo es en mi relación con el Otro; de ocuparnos de él. Despreocuparnos del Otro implicaría, por tanto, un ataque indirecto a uno mismo dado que se necesita del Otro para erigirse en sujeto. Sin embargo, "para que la trascendencia se establezca, no basta con mi mirada hacia fuera, (…) tengo yo que ser el perseguido, el reclamado" (García-Baró, 2012, p. 9). Así, es el rostro del Otro quien al interpelarme, me transforma, y me obliga a tener una responsabilidad para con el Otro. Llegado a este punto, Lévinas sentencia que la única respuesta moral posible es acoger al Otro. La generosidad con el Otro es, para Lévinas, la única vía para la humanización.

Es de esta dinámica (*relacional*) entre el Yo y el Otro que emerge la ética. Ética altruista, asimétrica, basada en un Yo volcado hacia el Otro, que lo ayuda y lo apoya, sin esperar nada a cambio (Fernández, 2015).

En síntesis, tres aspectos principales caracterizan la ética de Lévinas: en primer lugar, erigirse en el auxilio (al Otro); en segundo lugar, emanar de las relaciones humanas; y en tercer lugar, ser desinteresada.

Siguiendo a Lévinas, Radford y Lasprilla (en prensa) indican que toda didáctica está sentada en una ética por cuanto que toda pedagogía implica una manera de relacionarse los unos con los otros (profesores y alumnos). Los autores argumentan como, por ejemplo, la enseñanza tradicional está sentada en la ética de la obediencia.

Nuestro objetivo, sin embargo, es distinto y procura integrar la educación para el desarrollo sostenible en la formación de futuros profesores en educación matemática. El informe Brundtland, referente fundacional de una educación para la sostenibilidad, define el desarrollo sostenible como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones. En estas líneas, identificamos a las *generaciones futuras* como el Otro (*sufriente*), en el sentido de Lévinas, que nos interpela y nos obliga a tener una responsabilidad para con las generaciones venideras. En este punto, consideramos que una formación en educación matemática que persiga integrar la sostenibilidad en el currículum de sus asignaturas está obligada a buscar mecanismos que permitan desarrollar una ética en donde la relación a la otredad (*intergeneracional*) sea de respeto y solidaridad. Para ello, potenciar el trabajo colaborativo desplazando el currículum de la formación en educación matemática hacia el estudio de problemáticas socioambientales es deseable[40] (Jiménez-Fontana et ál., 2019). Otra opción, es promover el trabajo compartido en el aula a partir del estudio de distintas fuentes como las referidas a publicaciones científicas sobre educación matemática y sostenibilidad (Alsina y Calabuig, 2019) que posibilite la toma de consciencia de la influencia humana en los cambios de tendencia a partir del análisis de problemas reales, etc. Como afirman Radford y Lasprilla (en prensa), somos conscientes de que el estudio sobre qué prácticas pedagógicas favorecerían la integración de una ética de solidaridad en la educación matemática requieren de más

[40] Una presentación más amplia de cómo puede enfrentarse el docente de matemáticas a estos aspectos puede consultarse en: (Jiménez-Fontana et ál., 2019).

investigación y reflexión. En cualquier caso, "el alcance ético de Lévinas no es concreto, porque el quehacer de la ética no es cometido del método sino de quien lo concretiza" (Romero, 2012, p. 69).

2.6. Sostenibilización curricular

La sostenibilización curricular se orienta a promover la transformación integral de la educación superior y, por ende, de la formación en educación matemática desde la perspectiva de la sostenibilidad.

En nuestro caso, se trata de incorporar en la educación matemática los valores, las actitudes, las nociones, los contenidos, las lógicas y las metodologías (Olaskoaga-Larrauri et ál., 2021) para que los futuros docentes de matemáticas puedan afrontar el reto de la sostenibilidad. El objetivo último es capacitar a los estudiantes, futuros docentes de matemáticas, en la selección, modificación y/o en el diseño[41], de elementos curriculares con criterios de sostenibilidad y en diálogo con la matemática; al objeto de promover a su vez en sus alumnos una educación en valores orientada a la formación de ciudadanos críticos, reflexivos, activos, responsables y democráticos.

Ahora bien, a lo largo de los últimos años se han ido identificando varios factores que actúan como barreras o limitantes que dificultan el proceso de sostenibilización curricular en la educación superior. En la literatura predominan los obstáculos que hacen referencia directamente al profesorado universitario, relativos tanto a sus actitudes como a sus aptitudes (Olaskoaga-Larrauri et ál., 2021).

En nuestro caso, la investigación doctoral permitió avanzar que el profesorado universitario del área de Didáctica de la Matemática no se manifiesta en desacuerdo con la filosofía de la sostenibilidad, considera que son temáticas importantes, no teme dar una visión demasiado negativa del futuro e incluso dice contar con conocimientos suficientes sobre medio ambiente para abordarla. Sin embargo, el profesorado del área manifiesta también tener dificultad para integrar la sostenibilidad

[41] Por diseño de elementos curriculares se entiende aquí la descripción, con criterios de sostenibilidad, de cualquier elemento curricular: objetivos, contenidos, metodologías, evaluación, etc. (por ejemplo, el diseño de rúbricas coherentes).

en la educación matemática y desconoce materiales adecuados que podrían utilizar para introducir la sostenibilidad en el currículum de sus asignaturas.

Así, los resultados obtenidos en la investigación doctoral no se relacionan con un hipotético desinterés o falta de compromiso del profesorado universitario de nuestra área hacia las problemáticas de sostenibilidad sino, más bien, a la falta de capacitación de éstos. Es decir, los obstáculos identificados que dificultan la sostenibilización curricular en nuestra área de conocimiento se relacionan más con las aptitudes del profesorado que con sus actitudes. Sin embargo, es evidente que para mejorar las competencias en sostenibilidad de los estudiantes, es necesario mejorar primero las competencias y las aptitudes en sostenibilidad del profesorado que lo forma (Sánchez-Carracedo et ál., en prensa).

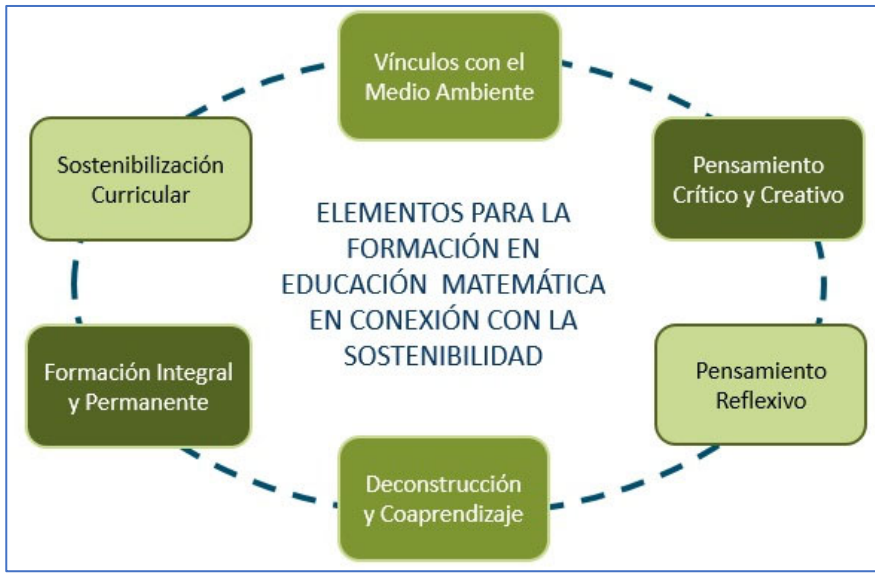
Algunos estudios (Antúnez, 2017; Solís-Espallargas et ál., 2019) indican que una proporción importante del profesorado universitario no se siente capaz de rediseñar sus asignaturas hacia la sostenibilización. Por esta razón, consideramos necesario programar cursos de formación para todos aquellos profesores universitarios interesados en incluir la sostenibilidad en los programas de sus asignaturas, al objeto de formarles en los contenidos con los que podrían renovar dichos programas (Olaskoaga-Larrauri et ál., 2021; Sánchez-Carracedo et ál., en prensa). En cualquier caso, este es un aspecto que proponemos continuar estudiando. Precisamente, uno de los objetivos del proyecto EDINSOST2-ODS[42], en el que participa el primer autor de este trabajo, es la creación de un banco de recursos de aprendizaje en abierto (REAs) multidisciplinario para facilitar a los docentes la tarea de introducir la educación para el desarrollo sostenible en sus asignaturas.

En este trabajo hemos caracterizado las competencias en sostenibilidad definidas por la CRUE para la formación del profesorado en educación matemática mediante seis elementos. Sin embargo, queremos hacer

[42] EDINSOST2-ODS: Integración de los objetivos para el desarrollo sostenible en la formación en sostenibilidad de las titulaciones universitarias españolas. Proyecto I+D+i, del programa estatal de investigación, desarrollo e innovación orientado a los restos de la sociedad. Código CTT: J-02501, subvencionado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad de España.

notar que los elementos aquí descritos están íntimamente interconectados y no pueden ser considerados en compartimentos estancos (Figura 1).

***FIGURA 1**. Elementos para la formación en Educación Matemática en conexión con la Educación para la Sostenibilidad.*



Fuente: elaboración propia

3. REFLEXIÓN FINAL

La vertiginosa tecnologización y crecimiento de los países desarrollados no debiera justificar la drástica formalización que se ha hecho de la matemática de un tiempo a esta parte. Precisamente, son los modos de vida humanos insostenibles los que más tarde o temprano acabarán provocando un colapso global. Sin embargo, la economía neoliberal dominante sigue trasponiendo a la escuela modelos individualistas de pensamiento (Radford, 2014).

No se trata de negar el progreso. Tampoco de abandonar el lenguaje formal de la matemática. Se trata de dar la oportunidad para pensar críticamente sobre el desarrollo que queremos y de construir respuestas, soluciones orientadas (Wiek et ál., 2011), desde una matemática que

conjugue *saber* y *ser* como dos procesos constitutivos entrelazados e inseparables de lo que es humano (Radford, 2013).

Como afirman Blum y Niss (1991) cuanto más amplia y extensamente se activen y utilicen las matemáticas, más necesario se vuelve el conocimiento matemático y los aprendizajes de esas matemáticas -su calidad- dependerán de la acción más o menos profunda interactiva con otros (Lévinas 1999; Radford y Lasprilla, en prensa). El rigor del lenguaje matemático, del que no se relega, asegura la no arbitrariedad de principios.

4. AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo de los miembros del proyecto EDINSOST y del Grupo de Investigación "Desarrollo Profesional del Docente-HUM462" de la Universidad de Cádiz en el que se enmarca este estudio.

5. REFERENCIAS

Aguirre, J. C. y Jaramillo, L. G. (2006). El otro en Lévinas: una salida a la encrucijada sujeto-objeto y su pertinencia en las ciencias sociales. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, *4*(2), 47-71.

Alsina, Á. y Calabuig, M. T. (2019). Vinculando educación matemática y sostenibilidad: implicaciones para la formación inicial de maestros como herramienta de transformación social. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad, 1*(1), 1203.

Alvarado, L. y García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens: Revista Universitaria de Investigación*, 9, 187-202.

Andrade-Molina, M. y Valero, P. (2019). Lo ético-político en la educación matemática: conceptos y retos para la práctica. *UNO-Revista de Didáctica de las Matemáticas,* 84, 7-14.

Antúnez, M. (2017). *Problemática del proceso de sostenibilización curricular en el contexto universitario español: la formación del profesorado como catalizador* [tesis doctoral, Universidad de Córdoba, España].

Arizaleta, L. (2010). *Educación y Sostenibilidad: Retos y Horizontes*. Centro Nacional de Educación Ambiental.

Bebbington, J., Brown, J., Frame, B. y Thomson, I. (2007). Theorizing engagement: the potential of a critical dialogic approach. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, *20*(3), 356-381.

Blum, W. y Niss, M. (1991). Applied mathematical problema solving, modelling, applications, and links to other subjects –State, trends and issues in mathematics instruction. *Educational Studies in Mathematics, 22*(1), 37-68.

Brundtland Commission. (1987). O*ur Common Future.* Oxford: Oxford University Press.

Cardeñoso, J. M., Moreno, A., García-González, E. y Jiménez-Fontana, R. (2017). El sesgo de equiprobabilidad como dificultad para comprender la incertidumbre en futuros docentes argentinos. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, 2, 145-166.

Cebotarev, E. A. (2003). El enfoque crítico: una revisión de su historia, naturaleza y algunas aplicaciones. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, *1*(1), 17-56.

CRUE. (2012). *Directrices para la introducción de la Sostenibilidad en el Currículum*. Comité Ejecutivo del Grupo de Trabajo de Calidad Ambiental y Desarrollo Sostenible de la CRUE.

Dongo, A. (2008). La teoría del aprendizaje de Piaget y sus consecuencias para la praxis educativa. *Revista de investigación en psicología*, *11*(1), 167-181.

Duart, J. M. y Sangrá, A. (2000). *Aprender en la virtualidad*. Gedisa.

Fernández, O. (2015). Lévinas y la alteridad: cinco planos. *Brocar. Cuadernos de investigación histórica*, 39, 423-443.

García-Baró, M. (2012). Prólogo: *Totalidad e infinito. Ensayo sobre la exterioridad.* Ediciones Sígueme.

García-González, E. (2016). *Análisis de la presencia de los principios de sostenibilidad en propuestas metodológicas universitarias. Estudio de propuestas concretas en la Universidad de Cádiz* [tesis doctoral, Universidad de Cádiz, España].

Habermas, J. (1986). *Conocimientos e interés en ciencia y técnica como ideología*. Editorial Tecnos.

Jaramillo, D. (2011). La educación matemática en una perspectiva sociocultural: tensiones, utopías, futuros posibles. *Revista Educación y Pedagogía*, 59, 13-36.

Jiménez-Fontana, R., Moreno-Pino, F. M. y Cardeñoso, J. M. (2019). Coherencia entre las tareas y la evaluación auténtica: una aproximación desde la ética. *UNO-Revista de Didáctica de las Matemáticas,* 84, 32-39.

Korthagen, F. A. (2001). *Linking practice and theory: The pedagogy of realistic teacher education*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Korthagen, F. A. (2011). Principios para una formación eficaz. *Cuadernos de Pedagogía,* 417, 56-59.

Lévinas, E. (1999). *Totalidad e infinito. Ensayo sobre la exterioridad.* Ediciones Sígueme.

López, M. Á. (2013). *Aprendizaje, competencias y Tic.* Pearson Educación.

Manríquez, L. (2012). ¿Evaluación en competencias? *Estudios pedagógicos, 38*(1), 353-366.

Mayer, M. (1998). Educación ambiental: de la acción a la investigación. *Enseñanza de las Ciencias, 16*(2), 217-231.

Moreno-Pino, F. M., Jiménez-Fontana, R., Cardeñoso Domingo, J. M. y Azcárate Goded, P. (2021). Study of the Presence of Sustainability Competencies in Teacher Training in Mathematics Education. *Sustainability*, *13*(10), 5629.

Moreno-Pino, F. M., Jiménez-Fontana, R. y Cardeñoso, J. M. (en prensa). La modelización matemática de problemas en la práctica educativa: una oportunidad para la formación en sostenibilidad. *UNO-Revista de Didáctica de las Matemáticas.*

Morin, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro.* Editorial Paidós.

National Council of Teachers of Mathematics (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics.* Reston, VA: NCTM.

Niss, M. (1983). Considerations and experiences concerning integrated courses in mathematics and other subjects. En M. Zweng et al. (Eds.), *Proceedings of the 4th Internatinal Congress on Mathematical Education* (247-249). Birkhäuser.

Nonaka, I. y Konno, N. (1998). The concept of "Ba": Building a foundation for knowledge creation. *California Management Review*, *40*(3), 40-54.

Olaskoaga-Larrauri, J., Guerenabarrena-Cortazar, L. y Cilleruelo-Carrasco, E. (2021). Academic staff attitudes and barriers to integrating sustainability in the curriculum at spanish universities (Actitudes del profesorado y barreras a la sostenibilización curricular en la universidad española). *Culture and Education*, 1-24.

Pérez-Quintana, A. (2008). La crítica de Lévinas a la filosofía trascendental moderna. In *Emmanuel Lévinas: la filosofía como ética* (69-90). Servei de Publicacions.

Pollak, H. (1990). *Notes from a Talk Given at the Mathematical Sciences Education Board Frameworks Conference.* Minneapolis.

Pujolas, P. (2005). El cómo, el por qué y el para qué del aprendizaje cooperativo.*Cuadernos de Pedagogía*, 345, 50-83.

Radford, L. (2008). The ethics of being and knowing: Towards a cultural theory of learning. En: L. Radford, G. Schubring y F. Seeger, Eds, *Semiotics in Mathematics Education: Epistemology, History, Classroom, and* Culture (215-234). Sense Publishers.

Radford, L. (2013). Sumisión, alienación y (un poco de) esperanza: hacia una visión cultural, histórica, ética y política de la enseñanza de las matemáticas. In A. Ramirez y Y. Morales (Eds). *Memorias del I Congreso de Educación Matemática de América Central y el Caribe. Santo Domingo,* República Dominicana, November 2013, 6-8.

Radford, L. (2014). De la teoría de la objetivación. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática*, *7*(2), 132-150.

Radford, L. y Lasprilla, A. (en prensa). La ética en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. *Revista de Investigación y Desarrollo en Educación Matemática*.

Romero, D. J. (2012). Una mirada a "totalidad e infinito" de Emmanuel Lévinas. *Teoría y Praxis*, 57-70.

Sales de Aguiar, T. R. y Paterson, A. S. (2018). Sustainability on campus: knowledge creation through social and environmental reporting. *Studies in Higher Education*, *43*(11), 1882-1894.

Sánchez-Carracedo, F., Sureda, B. y Moreno-Pino, F. M. (2020). Analysis of Sustainability Presence in Spanish Higher Education. *International Journal of Sustainability in Higher Education, 21*(2), 393-412.

Sánchez-Carracedo, F., Moreno-Pino, F. M., Romero-Portillo, Daniel y Sureda, B. (2021a). Education for Sustainable Development in Spanish University Education Degrees. *Sustainability, 13,* 1467.

Sánchez-Carracedo, F., Sureda, B., Moreno-Pino, F. M. y Romero-Portillo, D. (2021b). Education for Sustainable Development in Spanish Engineering Degrees. Case Study. *Journal of Cleaner Production, 294,* 126322.

Sánchez-Carracedo, F., Romero-Portillo, D., Sureda, B. y Moreno-Pino, F. M. (en prensa). Education for Sustainable Development in Spanish Higher Education: an Assessment of Sustainability Competencies in Engineering an Education Degrees. *International Journal of Sustainability in Higher Education.*

Segalàs, J. (2004). La educación del desarrollo sostenible en la ingeniería: dificultades a vencer en el diseño del nuevo Espacio Europeo de Educación Superior. *Idea sostenible, espacio de reflexión y comunicación en desarrollo sostenible*, *5*, 1-4.

Segalàs, J. y Sánchez-Carracedo, F. (2019). The EDINSOST Project: Improving Sustainability Education in Spanish Higher Education. In *Proceedings of the 19th European Roundtable for Sustainable Consumption and Production (ERSCP 2019),* Institute for Sustainability Science and Technology: Univesitat Politècnica de Catalunya (Barcelona), October, 217-240.

Skovsmose, O. (1994). *Towards a philosophy of critical mathematics education.* Kluwer.

Skovsmose, O. y Valero, P. (2012). Rompimiento de la neutralidad política: el compromiso crítico de la educación matemática con la democracia. En P. Valero y O. Skovsmose (Eds.). *Educación matemática crítica: Una visión socio-política del aprendizaje y enseñanza de las matemáticas* (25-61). Ediciones Uniandes.

Solís-Espallargas, C., Ruiz-Morales, J., Limón-Domínguez, D. y Valderrama-Hernández, R. (2019). Sustainability in the University: A Study of Its Presence in Curricula, Teachers and Students of Education. *Sustainability*, *11*(23), 6620.

UNECE (2012). *Learning For The Future. Competences in Education for Sustainable Development*. United Nations. Economic Commission for Europe. Strategy for Education for Sustainable Development.

UNESCO (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002474/247444e.pdf

Wiek, A., Withycombre, L. y Redman, C. (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science, 6*(2), 203-218.

EL VIDEO COMO MATERIAL DE APOYO DOCENTE

ROCÍO BLANCO
Universidad de Castilla-La Mancha, Departamento de Matemáticas
Facultad de Educación de Cuenca, España

JOSÉ LUIS GONZÁLEZ FERNÁNDEZ
Universidad de Castilla-La Mancha, Departamento de Matemáticas
Facultad de Educación de Ciudad Real, España

CRISTINA SOLARES MARTÍNEZ
Universidad de Castilla-La Mancha, Departamento de Matemáticas
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales Y Puertos, Ciudad Real, España

1. INTRODUCCIÓN

La evolución de las tecnologías digitales ha permitido contar con numerosos recursos para la producción de contenidos educativos, que pueden emplearse tanto dentro del aula como fuera de ella.

Debido a la pandemia por COVID-19, ha sido necesario adaptar la metodología empleada en las aulas a las nuevas circunstancias. Fuera del aula, es necesario atender las necesidades de aquellos alumnos que puedan estar confinados en ciertos periodos. Y dentro de ella, el trabajo en grupo se ha visto profundamente alterado por la necesidad de mantener la distancia social. Por lo que esta adaptación pasa por elaborar recursos polivalentes que permitan atender al alumnado en ambas circunstancias, y que, en ambos casos, servirán como material de apoyo para favorecer el aprendizaje autónomo de los alumnos.

Una de las herramientas que podemos utilizar, es la creación de contenidos multimedia, mediante la elaboración de vídeos.

En este trabajo mostramos los resultados obtenidos al emplear el vídeo como recurso docente a nivel universitario, en segundo y tercer curso del grado de maestro en Educación Infantil y en primer curso de un grado en Ingeniería, en el curso académico 2020/2021.

1.1. Antecedentes, Uso del vídeo en el aula

La lección magistral ha sido una de las estrategias más utilizadas en la enseñanza a todos los niveles. Sin embargo, la crisis sanitaria, nos ha hecho cambiar numerosos aspectos de nuestra vida y uno de ellos ha sido el modelo de educación presencial. Este tipo de educación ha generado numerosos debates e incluso tensiones debido a la poca incorporación de las TICs a la forma de estructurar el funcionamiento del aula (Rama, 2020).

El mundo está atravesando un tsunami de cambios derivados de la revolución digital que, desde la década de los 70, está transformando todos los sectores de nuestra sociedad. Esta revolución también ha llegado a la educación de manera que como afirma Rama (2020)

> "Los profesores interactúan con sus estudiantes a través de las plataformas y pueden ver trayectorias y problemas con información detallada lográndose una mayor vinculación en el proceso de enseñanza-aprendizaje y menores tasas de abandono. Aquellos que no pueden asistir a las clases, siguen los procesos por plataformas y cuando llegan a haber encuentros o clases presenciales, los pueden ver en sus aplicaciones" (p. 26).

Es un nuevo modelo de educación que podemos llamar híbrido, que va más allá de la "semipresencialidad tradicional, para convertirse en una forma de construir un proyecto académico de Grado o de Máster desde una visión global e integral del plan de estudios en el que haya desarrollos docentes presenciales y no presenciales, sincrónicos y asincrónicos" (Resolución de 6 de abril de 2021).

Dentro de este modelo híbrido, la importancia del vídeo como recurso docente, ha ido creciendo de forma exponencial. La educación semipresencial *(blended-learning)* a la que nos hemos visto avocados en los últimos tiempos, las *Flipped clasrooms* o los cursos abiertos en línea (MOOC), han hecho que la metodología docente haya tenido que evolucionar a marchas forzadas. Además, desde la aparición de internet, existe la posibilidad de compartir infinidad de videos por la red.

Una de las plataformas más utilizadas por los estudiantes es Youtube, ya que permite a los usuarios no solo observar videos si no también compartirlos de manera gratuita (Ruíz y Ezcurra, 2013).

La integración de los videos en la educación ha sido y es un reto. A diario nos rodeamos de imágenes en movimiento con diferentes formatos (González, 2014). Es por eso por lo que, desde el mundo académico, no podemos vivir ajenos a estas herramientas.

¿Cuáles son las razones por las cuales no podemos darles la espalda? Tal y como se afirma en *Perspectivas 2015: El uso audiovisual en las aulas* "si la imagen y el audiovisual se incorporan a la enseñanza, cambian no solo el modo de *ver* y analizar el mundo, sino de estudiarlo, de transmitirlo, de aprender sobre él y de interactuar con la realidad y con los demás" (p.6).

El uso del vídeo como herramienta didáctica para el docente, permite la inclusión de las TICs en el proceso educativo, permite que el alumnado cuente con una opción más para la adquisición de conceptos y sirve como una herramienta para favorecer el refuerzo de conocimientos (Pedrosa, Astiz y Vivera, 2020).

Además, en este ámbito académico, las circunstancias y situaciones que hacen que se recurra a su uso, suelen ser el refuerzo de contenidos trabajados en las aulas de clase o búsqueda de explicaciones más sencillas de temas desarrollados en el aula (Padilla, Portilla y Torres, 2020).

Cornella (2002) afirma que, en las nuevas situaciones, lo más importante será el cómo enseñar frente al qué enseñar, debido a que, en un mundo repleto de información que llega por numerosas fuentes, será complicado mantener la atención del estudiante. Por todas estas razones y muchas más, será necesaria la búsqueda de nuevos recursos y estrategias. Es aquí donde los recursos audiovisuales y, en concreto, los vídeos pueden ser de gran ayuda, debido a que (Cabero, 2004):

- Motivan y atraen la atención de los estudiantes.
- Crean entornos comunicativos diferenciados.

- Favorecen el desarrollo de diferentes inteligencias, por su codificación y movilización de determinados sistemas simbólicos.
- Estructuran, organizan y adecuan la realidad a las demandas y características de los alumnos.
- Favorecen el acceso a gran cantidad de información.
- Facilitan el andamiaje cognitivo de los alumnos con los diferentes retos que debe abordar en su proceso de aprendizaje.
- Propician el autoaprendizaje.
- Sustituyen y transforman la realidad, adaptándola a las características cognitivas de los estudiantes.
- Ayudan a transformar nociones abstractas en modelos figurativos, lo que facilita la comprensión de los mismos por los estudiantes.
- Propician la utilización de simulaciones que acerquen la comprensión de determinados fenómenos a los alumnos.
- Favorecen el acercamiento del alumno a la sociedad tecnológica.
- Refuerzan los conocimientos de los alumnos.
- Propician el acercamiento a la realidad desde múltiples perspectivas (p. 21)

Investigaciones como la de Barroso y otros (2005, en García 2014) realizadas en Educación Superior, concretamente en la carrera de construcción civil, muestran resultados interesantes cuando se usa el vídeo en las clases. Sus conclusiones fueron que:

- Permitió estudiar, analizar, valorar y reflexionar sobre la realidad a partir de descripciones e imágenes de objetos, fenómenos, procesos, obras, máquinas, etc. con la mayor objetividad posible.

- Produjo un efecto positivo emocionalmente y estimuló la búsqueda de nuevos conocimientos científicos y técnicos relacionados con la especialidad.
- Promovió la búsqueda de soluciones a situaciones y problemas reales que se presentan a diario.
- Permitió al estudiantado y profesores autoevaluarse sobre el conocimiento actualizado que poseen en una determinada materia.

En fin, el uso de este importante medio ha tenido muy buena aceptación entre estudiantes y otras personas en general que en algún momento han hecho uso de él, proporcionando múltiples ventajas las cuales resumimos a continuación:

- Mayor motivación y creatividad en los alumnos.
- Contribuyó al perfeccionamiento de la labor docente en general.
- Posibilidad de empleo en la universalización de la enseñanza.
- Posibilidad de profundizar en los conocimientos de varias asignaturas y disciplinas, promoviendo la interdisciplinariedad (p. 61).

En el trabajo de Rojas-Celis y Cely-Rojas (2020), emplean vídeos dentro de la metodología de clase invertida para la enseñanza del cálculo vectorial. En este estudio, emplearon vídeos para explicar algunos de los temas clave del curso junto con otros recursos: cuestionarios en línea con un número ilimitado de intentos; construcciones con Geogebra; y el libro de texto en formato digital. Tras la experiencia, se observa un aumento del número de estudiantes que aprueban la asignatura y un mayor nivel de comprensión de los contenidos.

Por último, no podemos dejar de lado el tiempo idóneo que deben durar y, aunque no existen estudios concluyentes que permitan contestar a esta pregunta, según Cebrián (1994) recomienda que su duración media sea de 3-5 minutos y no sobrepase los 15-20 minutos. Otros autores

opinan que no debe sobrepasar los 5 minutos, porque diversos estudios como el de Eliis y Childs (1999) (en Fuente de la, D., Hernández, M. y Para, I., 2013) demuestran que el interés se pierde cuando la duración es superior a 10 minutos.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, se cree que la mejor opción es la utilización de minivídeos, es decir, "vídeos de corta duración que constituye un material didáctico de tipo tecnológico para transmitir una determinada información que ayude a consolidar cierto aprendizaje" (Fuente de la, D., Hernández, M. y Para, I., 2013, p. 180).

Además, en trabajos previos a nivel universitario se han obtenido buenos resultados utilizando minivídeos. Lucas et al. (2015) emplean minivídeos en asignaturas de grado y máster en ingeniería industrial, en combinación con otros recursos software educativos, como apoyo a la docencia presencial. La rúbrica de evaluación y el cuestionario de opinión final que respondieron los participantes muestran que la mayoría de los estudiantes considera que los contenidos expuestos están bien estructurados y son claros. Así como que la duración del video se ajusta a la densidad de la información mostrada y permite mantener el nivel de atención. Por otro lado, también opinan que el material presentado en el video simplifica el aprendizaje significativo de los contenidos en él expuestos y que sirve de material útil de apoyo a la docencia presencial (Lucas et al., 2015, p.10).

Kinnari-Korpela (2015) utiliza minivídeos para la enseñanza de cálculo diferencial e integral en primer año de ingeniería mecánica y eléctrica. Se destaca que un beneficio esencial de los vídeos es que se puede repetir su visualización lo que es muy importante para aquellos alumnos que no tienen una buena formación previa en matemáticas. Los alumnos valoran positivamente que el profesor explique de forma detallada la resolución de los ejercicios e indican que han tenido más tiempo para pensar y entender los conceptos. Al profesor le ha permitido flexibilizar el desarrollo del curso, en los vídeos se pueden explicar nuevos ejemplos y durante las clases presenciales con grupos grandes y heterogéneos, no ha tenido que concentrarse en las dificultades individuales de cada alumno (Kinnari-Korpela, 2015, p.78).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos generales

- Facilitar el aprendizaje del estudiante, proporcionándole medios que le ayuden a adquirir las competencias propias de la asignatura.
- Facilitar al alumno material de apoyo que pueda emplear fuera del aula para repasar y estudiar de forma autónoma.
- Aumentar el interés y motivación de los alumnos hacia la asignatura.

2.2. Objetivos específicos

- Permitir al alumnado seguir las asignaturas en diferentes modalidades que se adapten a su situación.
- Permitir la realización de tareas grupales empleando estrategias de trabajo híbrido.
- Ofrecer una alternativa a la manipulación de materiales didácticos en grupo en el aula.
- Ofrecer acceso permanente a las explicaciones del profesor.

3. METODOLOGÍA

En el Grado en Ingeniería la experiencia se ha llevado a cabo en la asignatura "Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería II", que se imparte en el segundo cuatrimestre de primer curso. Se ha introducido el uso del vídeo en el bloque de Cálculo Integral de varias variables durante el curso 2020/2021. El vídeo se ha utilizado como una herramienta de apoyo a las clases presenciales y como ayuda para aquellos alumnos que debían seguir las clases a través de la plataforma *TEAMS*. Después de cada clase el profesor ha subido a Campus Virtual vídeos de corta duración explicando los conceptos más importantes de cada tema y vídeos con la resolución de ejercicios y problemas contextualizados, con los que se ha trabajado en clase.

En el Grado de Maestro en Educación Infantil, se ha introducido el uso del vídeo en las asignaturas "Desarrollo del pensamiento lógico y numérico en la Educación Infantil" de segundo curso, y "Desarrollo del pensamiento geométrico, espacial y de medida en la Educación Infantil" de tercer curso de grado, en el curso académico 2020/2021.

En ambas asignaturas se han grabado todas las clases a través de la plataforma *TEAMS*, para que estuvieran disponibles para el alumnado de forma permanente. Además, las medidas necesarias para la prevención del Covid-19 tales como el mantenimiento de la distancia social y la recomendación de no compartir materiales, no permitían trabajar a los alumnos en grupo compartiendo materiales didácticos dentro del aula, como suele ser habitual. Por lo que, en ambas asignaturas, se han colgado plantillas de algunos de los materiales didácticos básicos en la asignatura, para que cada alumno pudiera imprimirlos en cartulina y trabajar individualmente en el aula sin compartir material. Por ejemplo, se han utilizado plantillas para bloques lógicos, regletas Cuisenaire, mosaicos, pentaminós y tangram.

Como esto no es posible con todos los materiales, además, se han realizado vídeos explicando cómo es el material y sus posibles usos didácticos y se han subido a la plataforma *Campus Virtual*. En el aula, o bien se visualizaba el vídeo y se comentaba resolviendo dudas, o bien se explicaba nuevamente su contenido manipulando el material únicamente por parte del profesor. La gran cantidad de alumnos en el aula y el cumplimiento de las medidas sanitarias, hacían imposible que los alumnos pudieran trabajar con el material original individualmente.

En la asignatura de tercero "Desarrollo del pensamiento geométrico, espacial y de medida en la Educación Infantil", además de los ya mencionados, se han realizado vídeos mostrando la realización de construcciones básicas con regla y compás. Dentro de los contenidos de la asignatura, se enseña al alumnado a realizar construcciones geométricas básicas con instrumentos de dibujo: triángulos de cualquier tipo, cuadriláteros, hexágono y octógono regular y ampliaciones y reducciones de figuras sencillas. Esto se complementa con varias sesiones empleando la herramienta *Geogebra* para que sean capaces de realizar sus propias colecciones de figuras planas en el futuro. A petición del alumnado, se

han realizado dichos vídeos y se han subido a la plataforma *Campus Virtual*.

Los vídeos han estado disponibles en la plataforma desde la impartición de dicho contenido hasta final de curso, para que el alumnado pudiera visualizarlos las veces necesarias y emplearlo como material de estudio de cara a la evaluación final de la asignatura.

Todos los vídeos realizados tienen una duración entre 1 y 11 minutos, salvo las grabaciones de las clases, que duran aproximadamente 1 hora y 45 minutos.

Respecto a la modalidad de trabajo en el aula, en segundo curso los alumnos han realizado todo el trabajo individualmente. Mientras que, en tercero, en algunas ocasiones los alumnos trabajaron en grupo virtualmente, conectándose a través de la plataforma *TEAMS*, para respetar siempre las medidas sanitarias. Estas tareas eran tareas grupales de diseño de actividades didácticas que no requerían el empleo de material manipulativo. Tanto el uso de material manipulativo impreso como la realización de tareas con el mismo siempre ha sido individual.

A final de curso, hemos pasado una encuesta de satisfacción a los qestudiantes de los tres grupos a través de *Campus Virtual*, para conocer su opinión sobre los recursos empleados.

3.1. Participantes

En el Grado en Ingeniería (grupo 1) había 15 alumnos matriculados de los cuales asistían regularmente a clase 11 alumnos (73%).

En las asignaturas del Grado de Maestro en Educación Infantil, ambos grupos eran bastante numerosos. En segundo curso (grupo 2), había 82 alumnos matriculados, de los que acudían a clase habitualmente alrededor de 50-60 (entre el 60% y el 73% del alumnado), contando con un aula de grandes dimensiones con 72 puestos, respetando las medidas de distanciamiento. En tercer curso (grupo 3), el número de alumnos matriculados era de 52, asistiendo habitualmente a clase en torno a 30-35 (entre el 57% y el 67% del alumnado).

Como podemos observar en los datos anteriores, en los tres grupos ha habido un porcentaje de asistencia regular a las clases presenciales bastante similar, en torno al 70%.

4. RESULTADOS

En primer lugar, comentamos los datos de acceso a los vídeos en el Grado de Ingeniería. La tabla 1 recoge los datos de acceso a los vídeos de cálculo integral para funciones de varias variables que se han elaborado para un primer curso de ingeniería. Se han elaborado vídeos de corta duración para los bloques temáticos: Integrales curvilíneas (14 vídeos); Integrales dobles (33 vídeos); Área de una superficie (15 vídeos); Integral de superficie (33 vídeos) e Integrales triples (26 vídeos). El bloque temático con mayor número de visualizaciones es el de integrales dobles que cuenta con una media de 24 visualizaciones y 9 usuarios de los 11 que han participado en el curso. La duración promedio de todos los vídeos es de 02:38 minutos y el promedio de 5,63 usuarios que es un 51,2 % de los alumnos que han participado en el curso.

***TABLA 1**. Datos de acceso a los vídeos colgados en Campus Virtual, primer curso de ingeniería (grupo 1).*

Bloque		Número vídeos	Duración promedio	Vistas	Usuarios
Integrales curvilíneas	Resolución de una integral curvilínea. Ejercicios y aplicaciones.	14	01:34	26	10
Integrales dobles	Resolución de una integral doble. Ejercicios y aplicaciones.	10	02:21	48	11
	Cambio de variable. Ejercicios.	13	02:00	14	8
	Divergencia. Rotacional. T. de Green. Ejercicios y aplicaciones.	10	02:18	10	7
Área de una superficie	Teoría área de una superficie dada en explícitas.	5	01:42	7	5
	Ejercicios cálculo del área de una superficie (I)	3	02:14	7	4
	Teoría área de una superficie dada en paramétricas.	2	02:16	8	5
	Ejercicios cálculo del área de una superficie (II)	5	01:00	10	5
Integral de superficie	Teoría cálculo de una integral de superficie (I)	2	02:04	9	5
	Resolución de una integral de superficie. Ejercicios y aplicaciones.	4	02:12	7	4

	Resolución de una integral de superficie y T. de Stokes. Ejercicios y aplicaciones.	14	02:11	4	4
	Ejercicios de aplicación de las integrales de superficie al cálculo de un flujo.	13	02:20	6	3
Integrales triples	Teoría y ejercicios de resolución de integrales triples.	4	02:15	7	5
	Cambio de variable: cilíndricas y esféricas. Ejercicios y aplicaciones.	11	02:22	10	5
	T. de Gauss o de la Divergencia. Ejercicios y aplicaciones.	7	02:11	12	5
	Divergencia. Rotacional. Ejercicios cálculo del flujo de un campo vectorial.	5	02:33	5	4

Fuente: elaboración propia

A continuación, presentamos los datos de acceso a los vídeos en ambos grupos de Educación Infantil. Los vídeos de las clases grabados en *TEAMS* han tenido muy pocas visualizaciones, unas 10 cada vídeo. Hay que tener en cuenta que son vídeos de larga duración y no cumplen con las características que debe tener un minivídeo, además, la asistencia a clase ha estado en torno al 70%, por lo que solo un porcentaje muy bajo de los alumnos ha seguido la asignatura a través de *TEAMS* de manera asíncrona.

Las siguientes tablas muestran el registro de los datos de acceso a los vídeos colgados en la plataforma *Campus Virtual*.

***TABLA 2**. Datos de acceso a los vídeos de materiales colgados en Campus Virtual, segundo de infantil (grupo 2).*

Video	Duración	Vistas	Usuarios
Material lógico estructurado 1	03:28	177	67
Material lógico estructurado 2	02:16	71	42
Introducción Bloques lógicos	03:17	94	47
Dominó Bloques lógicos	04:22	65	39
Agrupamiento bloques lógicos	01:48	84	39
Ejemplo Aros bloques lógicos 1	04:22	66	35
Ejemplo Aros bloques lógicos 2	05:36	46	27
Dados y aros bloques lógicos	02:32	47	30
Botones	05:00	62	42
Borlas	02:14	46	36
Juego de cartas	01:27	55	37
Bloques de construcción 1	03:23	52	34
Bloques de construcción 2	02:26	35	26
Bloques de construcción 3	03:16	36	26
Policubos	05:05	77	44
Tarjetas de subitización	01:07	84	38
Presentación regletas de Cuisenaire	02:05	79	40
Contextualización regletas	02:16	53	30
Descomposiciones	07:34	50	25
Ejemplo descomposiciones de 8	01:58	35	24
Suma regletas seguir contando	03:56	33	25
Suma regletas juntar	04:35	25	17
Resta regletas descontar	05:12	17	15
Resta regletas quitar	03:46	15	14
Resta regletas emparejar	06:42	19	15
Resta regletas igualar	02:37	17	15
Material de Herbinière-Lebert	04:59	51	35
Ábaco de sumas y restas	07:08	57	36
Suma ábaco	07:17	31	19
Resta ábaco	05:57	18	18
Igualar ábaco	03:12	15	13
Dominó	03:20	40	31
Bloques multibase	04:14	53	35
Dossiers María Antonia Canals	03:18	55	35

Fuente: elaboración propia

Como podemos observar en la tabla 2, el vídeo que más visualizaciones ha alcanzado en segundo de infantil cuenta con 177 visualizaciones por 67 usuarios. Siendo la media de visualizaciones de 51,76 y la media de usuarios que han accedido a los vídeos de 30,9 estudiantes. La duración promedio de los vídeos es de 3:52:30 minutos.

***TABLA 3**. Datos de acceso a los vídeos de materiales colgados en Campus Virtual, tercero de infantil (grupo 3).*

Video	Duración	Vistas	Usuarios
Presentación Geoplano	03:33	59	30
Usos geoplano	06:34	45	27
Tangram	06:31	47	29
Mosaicos	04:16	54	31
Pentaminós	05:26	104	33
Cuerpos geométricos con desarrollos planos	02:59	97	36
Arquitecturas	02:01	63	35
Colección cuerpos geométricos	01:31	46	32
Katamino	03:01	72	35
Construcción de poliedros mediante aristas	02:12	57	34
Cubo Soma	02:19	75	36
Libro de espejos	09:43	80	36
Policubos	02:31	57	32
Reloj calendario	03:04	33	21

Fuente: elaboración propia

La tabla 3 recoge los datos de acceso a los vídeos de materiales en tercero de infantil (grupo 3). El vídeo que mayor número de visualizaciones ha alcanzado cuenta con 104 visualizaciones por 33 usuarios. La media de visualizaciones es de 63,5 y la media de usuarios 31,92 estudiantes. La duración promedio de los vídeos es de 3:58:39 minutos.

***TABLA 4**. Datos de acceso a los vídeos de construcciones con regla y compás colgados en Campus Virtual, tercero de infantil.*

Video	Duración	Vistas	Usuarios
Clasificación de triángulos según sus lados	04:01	105	40
Clasificación de triángulos según sus ángulos	03:56	125	40
Hexágono regular	03:40	68	41
Paralelogramos	07:56	114	43
Trapecios y trapezoide	05:50	95	42
Octógono regular	04:47	102	42
Ampliación, centro fuera	06:25	86	41
Ampliación, centro dentro	06:55	79	38
Reducción, centro fuera	11:35	93	40
Reducción, centro dentro	06:56	75	35

Fuente: elaboración propia

La tabla 4 recoge los datos de acceso a los vídeos de construcciones con instrumentos de dibujo en tercero de infantil (grupo 3). El vídeo que mayor número de visualizaciones ha alcanzado cuenta con 125 visualizaciones por 40 usuarios. Siendo 94,2 la media de visualizaciones y 40,2 la media de usuarios. La duración promedio de los vídeos es de 6:12:06 minutos.

Las tablas anteriores confirman el gran uso que los estudiantes de los 3 grupos han hecho de los vídeos disponibles, visualizándolos varias veces a lo largo del curso. Además, los vídeos de construcciones con regla y compás, cuya duración media es superior a los demás vídeos, son los que han alcanzado mayor número de visualizaciones de media.

En cuanto al desempeño académico de los alumnos, los resultados han sido similares a los de los cursos anteriores a la pandemia, donde no tenían vídeos disponibles.

Al final del segundo cuatrimestre, pasamos a los alumnos una encuesta de opinión sobre los recursos empleados. Por lo que la participación del alumnado de segundo curso (grupo 2) ha sido menor que en los demás grupos, ya que la asignatura se imparte en el primer cuatrimestre, y ya se había realizado la convocatoria ordinaria en enero. Los alumnos que ya habían superado la asignatura no entraban habitualmente al espacio virtual y no han realizado la encuesta.

La encuesta ha sido respondida por 11 alumnos del grupo 1 (73,3% de los alumnos matriculados), 29 alumnos del grupo 2 (35,3% de los alumnos matriculados) y 40 alumnos del grupo 3 (76,9% de los alumnos matriculados).

La encuesta consta de una serie de preguntas comunes a los tres grupos y después algunas preguntas específicas para los grupos 2 y 3, adaptadas a las particularidades de la docencia impartida en cada uno. Hemos empleado una escala tipo Likert de 1 a 5 tal y como se refleja en la tabla 5.

***TABLA 5**. Escala Likert utilizada en el cuestionario de opinión.*

1	2	3	4	5
No estoy de acuerdo	Algo de acuerdo	De acuerdo	Bastante de acuerdo	Totalmente de acuerdo

Fuente: elaboración propia

El siguiente gráfico muestra las preguntas del cuestionario comunes a los tres grupos y los porcentajes de respuestas de los alumnos.

Los datos recogidos han sido analizados con Statistical Package for Social Sciences, SPSS, v.25.

***GRÁFICO 1**. Porcentaje de respuestas de los tres grupos a las preguntas comunes.*

Porcentajes de respuestas: **Grupo 1** **Grupo 2** **Grupo 3**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
P1. He visualizado muchos de los videos disponibles	0	0	0	30	70
	0	3.4	13.8	27.6	55.2
	0	7.5	5	20	67.5
P2. Los vídeos colgados por el profesor son claros y las explicaciones concisas	0	0	0	40	60
	0	6.9	6.9	27.6	58.6
	5	5	12.5	27.5	50
P3. Cuando he faltado a clase, he visualizado la grabación de la clase para ponerme al día	20	0	10	10	60
	3.6	17.9	17.9	28.6	32.1
	10.3	2.6	38.5	12.8	35.9
P4. Tener TEAMS disponible como apoyo me ha ayudado a seguir la asignatura					
	0	0	17.9	14.3	67.9
	5.1	5.1	17.9	30.8	41
P5. Creo que el vídeo es un medio útil para aprender	0	0	0	20	80
	0	0	10.3	13.8	75.9
	2.6	5.1	10.3	20.5	61.5
P6. Me gustaría tener más contenidos disponibles a través de vídeos	0	0	10	50	40
	0	0	10.3	31	58.6
	0	2.5	15	20	62.5
P7. Los vídeos disponibles me han ayudado a seguir la asignatura	0	0	10	20	70
	0	3.4	20.7	24.1	51.7
	0	5	12.5	22.5	60
P8. Los vídeos han hecho aumentar mi interés por la asignatura	0	10	30	10	50
	0	10.3	34.5	20.7	34.5
	2.5	12.5	30	27.5	27.5
P9. Los vídeos me han ayudado a entender mejor la asignatura	0	0	10	20	70
	0	6.9	10.3	31	51.7
	2.5	2.5	12.5	32.5	50
P10. La duración de los videos es adecuada	0	0	0	20	80
	0	3.6	25	28.6	42.9
	0	0	20.5	33.3	46.2
P11. Los videos colgados por el profesor me ayudarán a aprobar la asignatura	0	0	0	30	70
	0	10.3	13.8	34.5	41.4
	5.3	5.3	15.8	42.1	31.6
P12. Me gustaría seguir teniendo docencia mixta: parte presencial y parte online	0	10	10	30	50
	6.9	13.8	13.8	20.7	44.8
	10	5	22.5	25	37.5
P13. Me he esforzado mucho en seguir la asignatura	0	10	10	30	50
	3.4	0	17.2	20.7	58.6
	0	2.5	12.5	42.5	42.5

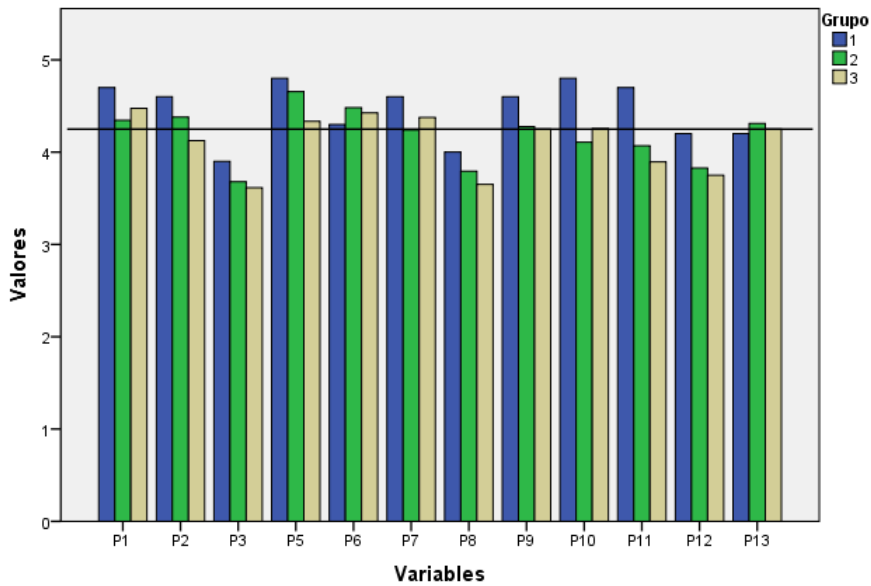
Fuente: elaboración propia

La prueba de U de Mann-Whitney muestra diferencias significativas entre las respuestas de los grupos 1 y 2 en la pregunta P10 (U=80, p=,047). Y también entre las respuestas de los grupos 1 y 3 en la pregunta P11 (U=102, p=,025).

Como podemos observar en el gráfico 1 y el gráfico 2, en el grupo 1 el 100% del alumnado puntúa ambas preguntas con 4 puntos o más, mientras que el grado de acuerdo es algo más variable en los grupos de infantil, quedándose por debajo de la media en ambos casos.

En las demás preguntas comunes no hay diferencias significativas, mostrando las respuestas de los tres grupos una distribución similar como puede observarse en el gráfico 2.

***GRÁFICO 2**. Medias globales en las respuestas del bloque común.*



Fuente: elaboración propia

Como se observa en el gráfico 2, las respuestas de los alumnos se encuentran en torno a la media general en todas las preguntas, salvo en las preguntas P3, P8 y P12.

Las puntuaciones de los alumnos a la pregunta P3 son coherentes con los datos de acceso a los vídeos en TEAMS que habíamos observado.

En el caso de la pregunta P8, solo un 60% en el grupo 1, y un 55% en los grupos 2 y 3, muestra un alto grado de acuerdo con la afirmación "los vídeos han hecho aumentar mi interés por la asignatura".

La pregunta P12, "me gustaría seguir teniendo docencia mixta: parte presencial y parte online" alcanza unos porcentajes de acuerdo algo mayores, 80% en el grupo 1, 65% en el grupo 2 y 62% en el grupo 3, aunque se mantiene por debajo de la media.

Por tanto, todas las preguntas, salvo las 3 mencionadas, han alcanzado un alto grado de acuerdo por parte del alumnado, destacando los altos porcentajes alcanzados en los valores 4 y 5 en las preguntas P2 (100%, 86,2% y 77,5%); P5 (100%, 89,7% y 82%); P6 (90%, 89,6% y 82,5%); P7 (90%, 75,8% y 82%); y P9 (90%, 82,7% y 82,5%).

En cuanto a las preguntas específicas, el gráfico 3 muestra las puntuaciones asignadas por los alumnos de los grupos 2 y 3 a dichas preguntas.

***GRÁFICO 3**. Porcentaje de respuestas de los grupos de Educación Infantil a las preguntas específicas.*

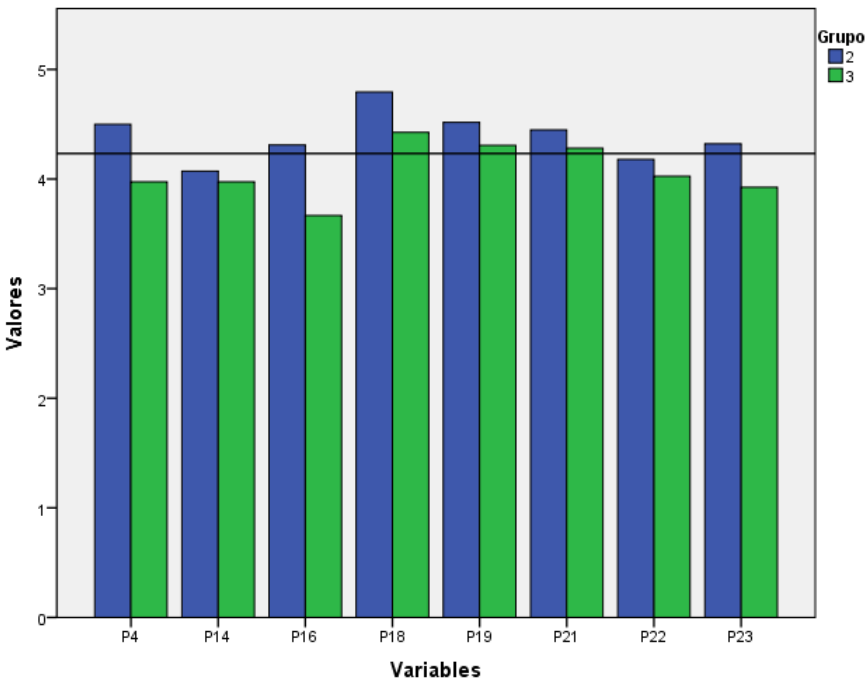
Porcentajes de respuestas: **Grupo 2** **Grupo 3**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
P14. Tener las clases grabadas me ha ayudado a seguir la asignatura	3.6	3.6	17.9	32.1	42.9
	2.5	7.5	17.5	35	37
P15. Me ha resultado fácil realizar tareas grupales a través de TEAMS					
	15.8	0	18.4	26.3	39.5
P16. Me ha gustado utilizar las plantillas de los materiales didácticos imprimibles colgadas en la plataforma	0	0	27.6	13.8	58.6
	5.1	7.7	33.3	23.1	30.8
P17. Me ha resultado difícil hacer mi propia plantilla de mosaico con Geogebra					
	12.5	5	30	15	37.5
P18. Creo que los materiales didácticos manipulables son esenciales en Educación Infantil	0	0	3.4	13.8	82.8
	2.5	0	12.5	22.5	62.5
P19. Los videos de los materiales didácticos me han ayudado a repasar los materiales vistos en clase	0	0	10.3	27.6	62.1
	2.6	0	7.7	43.6	46.2
P20. Los videos de las construcciones con regla y compás me han resultado útiles para repasar los contenidos vistos en clase					
	0	5.1	5.1	23.1	66.7
P21. Los videos de los materiales son claros y útiles para entender cómo es el material didáctico	0	3.4	10.3	24.1	62.1
	0	2.6	10.3	43.6	43.6
P22. Gracias a los videos, sabré utilizar los materiales didácticos estudiados, aunque no haya podido manipularlos	3.6	7.1	14.3	17.9	57.1
	0	7.5	15	45	32.5
P23. Gracias a las plantillas, sabré utilizar los materiales didácticos estudiados, aunque no tenga el material original	0	3.6	17.9	21.4	57.1
	2.5	5	25	32.5	35
P24. Los videos de las construcciones con regla y compás me ayudarán a aprobar la asignatura					
	2.5	7.5	12.5	37.5	40

Fuente: elaboración propia

La prueba de U de Mann-Whitney muestra diferencias significativas entre las respuestas de los grupos 2 y 3 en las preguntas P4 (U= 397,500, p= ,039; ver gráfico 1) y P16 (U=388, p= ,019). Tener TEAMS como apoyo ha ayudado más a los alumnos del grupo 2 que a los del grupo 3. Así como la utilización de plantillas imprimibles, ha gustado más en el grupo 2 que en el grupo 3.

En las demás preguntas comunes no hay diferencias significativas, siguiendo ambos grupos una distribución similar, como puede verse en el siguiente gráfico.

GRÁFICO 4. *Medias globales en las respuestas comunes para los grupos 2 y 3.*

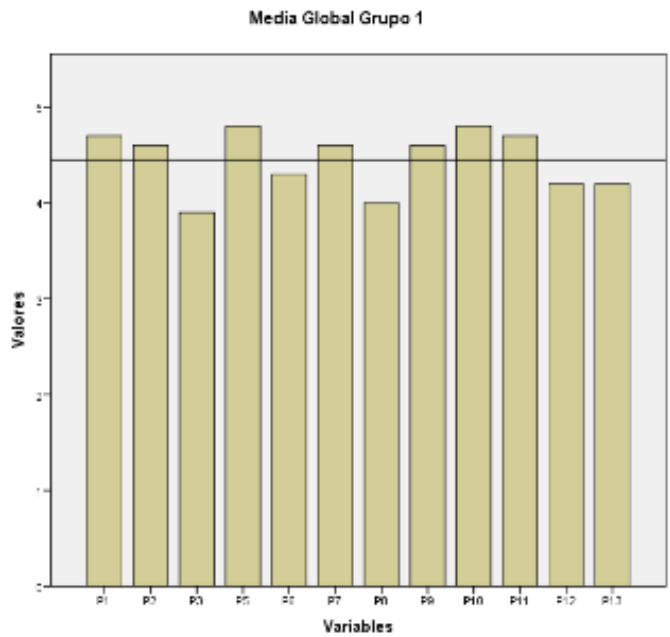


Fuente: elaboración propia

Como se observa en el gráfico 4, las respuestas de los alumnos en este bloque de preguntas muestran menor grado de acuerdo que en el bloque anterior. La media global se encuentra ligeramente por debajo de la media general, salvo en las preguntas P18, P19, P20 (grupo 3, ver gráfico 3) y P21, en las que hay un alto grado de acuerdo por parte de los participantes. Los porcentajes obtenidos entre los valores 4 y 5, pertenecientes a los grupos 2 y 3, son los siguientes: P18 (96,6% y 85%); P19 (89,7% y 89,8%); P20 (0% y 89,8%) y P21 (86,2% y 87,2%).

Por otro lado, fijándonos en cada grupo por separado, la prueba de Friedman no arroja diferencias significativas entre la distribución de las respuestas en el grupo 1 (ver gráfico 5).

GRÁFICO 5. *Medias globales en las respuestas del grupo 1.*

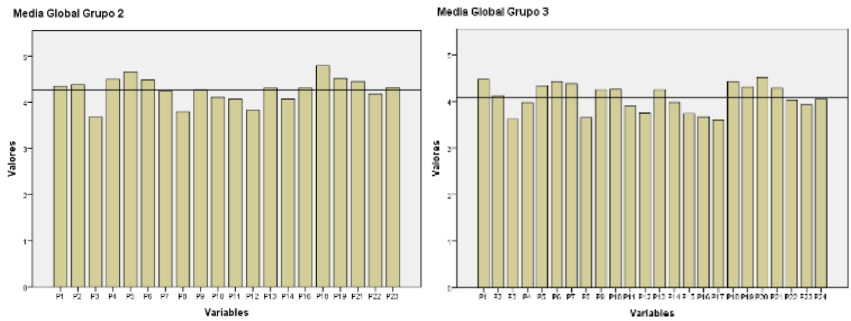


Fuente: elaboración propia

Esto significa que en el grupo 1, el grado de acuerdo de los alumnos encuestados es similar en todas las preguntas.

Sin embargo, sí hay diferencias significativas en las distribuciones de los grupos 2 y 3, según indica la prueba de Friedman. Al comparar las distintas preguntas con la prueba de rangos con signo de Wilcoxon se encuentran diferencias significativas entre las preguntas P3, P5, P8, P12 y P18 con casi todas las demás en el grupo 2. Y entre las preguntas P3, P8, P16, P17 y P20 con casi todas las demás en el grupo 3.

GRÁFICO 6. *Medias globales en las respuestas de los grupos 2 y 3.*



Fuente: elaboración propia

Esto significa que tanto en el grupo 2 como en el grupo 3, las respuestas de los alumnos a algunas de las preguntas no se distribuyen de la misma forma que el resto (ver gráfico 6). En algunos casos se distribuyen de forma más homogénea entre los valores 1 y 5 (P3, P8 y P12 en el grupo 2; P3, P8, P16 y P17 en el grupo 3), por lo que no se alcanza un alto grado de acuerdo y el promedio se queda por debajo de la media global. Y en otros casos, han alcanzado un elevado grado de acuerdo del alumnado (P5 y P18 en el grupo 2; P20 en el grupo 3), por lo que el promedio supera ampliamente la media.

5. DISCUSIÓN

Como hemos comentado, los registros de acceso a los vídeos en la plataforma Campus Virtual muestran el gran uso que el alumnado participante ha hecho de ellos.

Por otra parte, los resultados de la encuesta muestran que los alumnos consideran que los vídeos colgados por el profesor son claros y las explicaciones concisas (P2), creen que el vídeo es un medio útil para aprender (P5) y les gustaría tener más contenidos disponibles a través de vídeos (P6). Además, en los grupos 1 y 3, los alumnos encuestados consideran que los vídeos les han ayudado a seguir la asignatura (P7). Los tres grupos consideran que los vídeos les han ayudado a entender mejor la asignatura (P9).

Sin embargo, los vídeos no han aumentado el interés de los alumnos por la asignatura (P8), lo que se refleja también en la falta de acuerdo sobre mantener un sistema de docencia híbrido (P12).

Analizando los resultados de la encuesta a las preguntas específicas para los grupos 2 y 3, constatamos que los vídeos de materiales han ayudado a los alumnos a repasar los materiales trabajados en clase (P19) y les han parecido útiles y claros para entender cómo es el material (P21). De forma similar a los vídeos de construcciones con instrumentos de dibujo, que también les han parecido útiles para repasar (P20) a los alumnos del grupo 3.

Estos resultados coinciden con los obtenidos en investigaciones previas, en las que se pudo constatar que los alumnos emplean los vídeos como refuerzo de contenidos trabajados en el aula (Padilla, Portilla y Torres, 2020; Kinnari-Korpela, 2015), y consideran que los contenidos expuestos son claros y los vídeos sirven de material útil de apoyo a la docencia presencial (Lucas et al., 2015). Además, en algunas investigaciones observaron un mayor nivel de comprensión de los contenidos (Rojas-Celis et al., 2020).

Además, observamos que los grupos 2 y 3 creen que los materiales didácticos manipulables son esenciales en Educación Infantil (P18), por lo que hemos sabido transmitirles la necesidad de emplear una metodología activa, manipulativa y participativa en esas edades.

En el grupo 3, aproximadamente la mitad de los encuestados no ha tenido dificultades para realizar plantillas de mosaicos con *Geogebra* (P17), aunque la otra mitad sí la ha considerado una tarea difícil, por lo que en adelante necesitaremos reforzar el uso de *Geogebra* en esa asignatura.

6. CONCLUSIONES

El empleo de vídeos de corta duración en el aula ha tenido una gran acogida entre el alumnado de primer curso de un Grado de Ingeniería y segundo y tercer curso del Grado de Maestro en Educación Infantil.

Siendo estas titulaciones muy diferentes en cuanto a contenidos y competencias que el alumnado debe adquirir y desarrollar, el vídeo se ha mostrado como un recurso eficiente para mejorar la calidad de la docencia en las asignaturas de Matemáticas en ambas titulaciones.

Los alumnos han valorado positivamente el empleo de vídeos como recurso docente, considerando que son claros y constituyen un medio útil para aprender, e incluso les gustaría tener más contenidos disponibles a través de vídeos, hecho que hemos podido constatar en el grupo 3, ya que pidieron vídeos de contenidos específicos (construcciones con instrumentos de dibujo).

Los resultados académicos han sido similares a los de los cursos anteriores a la situación sobrevenida a causa de la pandemia por Covid-19, por lo que, incorporando este recurso, hemos conseguido evitar los inconvenientes derivados del respeto de las medidas de seguridad (distanciamiento, imposibilidad de compartir materiales, etc.). Siendo una alternativa a la manipulación de materiales didácticos en grupo en el aula, mientras se mantenga esta situación.

En cuanto al grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, los resultados muestran que los vídeos han facilitado el aprendizaje del estudiante y han sido un buen material de apoyo para repasar y estudiar de forma autónoma.

Sin embargo, los vídeos no han aumentado el interés de los alumnos por la asignatura de manera significativa, por lo que será necesario incorporar otros recursos adicionales que puedan ser más motivadores para el alumnado, o bien, aumentar su implicación a través de pequeños trabajos de investigación donde sean ellos mismos quienes realicen vídeos sobre contenidos de las asignaturas y los compartan con los compañeros.

El uso de contenidos digitales en el aula de Matemáticas puede ser un recurso útil de apoyo a la docencia presencial, y ayudarnos a acercarnos más a nuestro alumnado.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Rocío Blanco parcialmente financiada por PID2019-105677RB-I00/AEI/10.13039/501100011033

Investigación parcialmente financiada por la Universidad de Castilla-La Mancha 2020-GRIN-28809 y 2021-GRIN-31270.

8. REFERENCIAS

Cabero, J. (2004). No todo es internet: Los medios audiovisuales e informáticos como recursos didácticos. *Comunicación y Pedagogía*, nº 200, pp. 19-23.

Cebrián, M. (1994). Los vídeos didácticos: claves para su producción y evaluación. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 1, pp. 31-42.

Cornella, A. (2002). "La gestión inteligente de la información en las organizaciones". Bilbao: Deusto.

Fuente de la, D., Hernández, M. y Para, I. (2013). El minivídeo como recurso didáctico en el aprendizaje de materias cuantitativas. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 16, nº 2, pp. 177-192.

Gabinete de Comunicación y Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona (2015). *Perspectivas 2015: El uso audiovisual en las aulas,* Barcelona. Editorial Planeta.

García, M.A. (2014). Uso instruccional del vídeo didáctico. *Revista de Investigación*, vol. 38, núm. 81, pp. 43-67.

González, C. J. (2014). Una relectura del vídeo como recurso didáctico. Estrategias didácticas en escenarios digitales. En Hernández, J. y Martín, E. (Eds.). *Pedagogía audiovisual: Monográfico de experiencias docentes multimedia,* Madrid, Servicio de Publicaciones, Universidad Rey Juan Carlos (pp. 15-25).

Kinnari-Korpela, H. (2015). Using short video lectures to enhance mathematics learning - Experiences on differential and integral calculus course for engineering students. *Informatics in Education*, vol. 14, núm. 1, pp. 67-81.

Lucas, S., García, M.T., Coca, M., González, G., Garrido, A., Cartón, Á. y Urueña, M.Á. (2015). Utilización de recursos software y minivídeos docentes como herramientas didácticas en asignaturas de ingeniería industrial. XXIII. Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas.

Padilla, E., Portilla, G. y Torres, M. (2020). Aprendizaje autónomo y plataformas digitales: el uso de tutoriales de YouTube de jóvenes de Ecuador. *Estudios Pedagógicos XLVI,* 2 285-297.

Pedrosa M.E., Astiz, M. y Vivera, C. (2020). El uso del video como recurso didáctico en el aula de matemática. *Revista de Educación*, nº 21.1. pp. 271-234.

Rama, C. (2020). La Nueva Educación Híbrida. Cuadernos de Universidades, nº 11. Ciudad de México: Unión de Universidades de América Latina y el Caribe.

Resolución de 6 de abril de 2021, de la Secretaría General de Universidades, por la que se aprueban recomendaciones en relación con los criterios y estándares de evaluación para la verificación, modificación, seguimiento y renovación de la acreditación de títulos universitarios oficiales de Grado y de Máster ofertados en modalidades de enseñanzas virtuales e híbridas. Boletín Oficial del Estado, 90, 15 de abril de 2021, pp. 43455-43467.

Rojas-Celis, C., y Cely-Rojas, V. (2020). Propuesta de enseñanza en Cálculo Vectorial: un acercamiento a la clase invertida. *Revista Científica*, 37(1), 58-66. https://doi.org/10.14483/23448350.15064.

Ruiz, F. y Escurra, L. (2013). Hábitos de consumo de Facebook y YouTube. Conciencia y estrategias metacognitivas en la lectura y estrategias de aprendizaje y estudio en universitarios. *Persona*, 16, 29-71.

DESTREZA DE PENSAMIENTO "CLASIFICACIÓN" DEL APRENDIZAJE BASADO EN EL PENSAMIENTO PARA EL TRABAJO CON CUADRIÁLETROS EN EDUCACIÓN PRIMARIA

LARA ORCOS PALMA
Universidad Internacional de La Rioja
ÁNGEL ALBERTO MAGREÑAN RUIZ
Universidad de La Rioja

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo del pensamiento es un proceso que permite la construcción de nuevos conocimientos de forma que se equilibren con los conocimientos anteriores (Morales y Restrepo, 2015). Tal y como comentan Ritchhart et al. (2011) este proceso implica observar y describir lo que se ve, explicar e interpretar, razonar, establecer conexiones, valorar los diferentes puntos de vista, centrarse en lo esencial, hacerse preguntas, ir más allá de lo superficial y llegar a conclusiones. Para este fin, los autores proponen que el docente debe llevar a cabo tres procesos fundamentales en el aula, que son: cuestionar para saber los conocimientos previos y los intereses de los alumnos, escuchar a los estudiantes para que hagan visible su pensamiento y documentar todas las acciones que el estudiante lleve a cabo. Tal y como nos dice Salmon (2015):

> El pensamiento visible es un enfoque, basado en investigaciones, que integra el desarrollo del pensamiento en el niño a través de las distintas disciplinas. El pensamiento visible crea disposiciones para pensar, entre otras: la curiosidad, la comprensión y la creatividad. No se centra exclusivamente en las destrezas del pensamiento, sino en las oportunidades para usar el pensamiento. (p.90).

Hacer que el aprendizaje sea visible, tal y como comentan Perkins y Tishman (2001) tiene como fin que los estudiantes sean conscientes de

su propio aprendizaje y, por lo tanto, de sus fortalezas y debilidades. De esta manera, el pensamiento visible puede ser entendido también como un proceso de evaluación de forma que, con las herramientas adecuadas, se pueda detectar el logro de los objetivos de aprendizaje por parte del alumnado, así como sus dificultades.

Partiendo de estas ideas es cómo surge el aprendizaje basado en el pensamiento o TBL (Thinking Based Learning) de la mano de Robert Swartz y sus colaboradores a finales de los años 80 y que desarrolla durante los años 90 (Swartz y Perkins, 1989; Swartz y Parks, 1994; Swartz, Fisher y Parks, 1998; Swartz et al. 2008). Esta metodología se basa en la instrucción del contenido a través de la infusión de destrezas de pensamiento concretas de forma que el pensamiento crítico, entendido como ese pensamiento eficaz que permite la toma de decisiones a partir del análisis, sea una herramienta de desarrollo de autonomía personal. No es solo la idea de que los alumnos aprendan a pensar, sino que lo hagan de la forma adecuada en cada situación. Esta metodología parte de tres premisas (Swartz et al., 2008):

- La enseñanza del pensamiento ha de ser explícita para que el impacto sea mayor en los alumnos.
- Cuanto más se incorpore la enseñanza del pensamiento en los contenidos curriculares, más sentirán los alumnos que mejora su aprendizaje.
- Si se incorpora la enseñanza del pensamiento en las clases, los alumnos aprenderán a valorar la importancia que tiene pensar de manera eficaz para la vida.

Cuando los autores hablan de destrezas de pensamiento, hacen alusión a las habilidades que se deben usar en cada situación teniendo en cuenta que su enseñanza ayuda en el proceso de aprendizaje de forma que se facilita la comprensión de los contenidos. Algunas de estas destrezas involucran procesos de pensamiento complejos, como la toma de decisiones o la resolución de problemas, y otras que involucran procesos de análisis (comparar y contrastar, clasificar, secuenciar, etc.), evaluar de forma crítica (la fiabilidad de las fuentes, la exactitud de las observaciones), argumentar, etc.

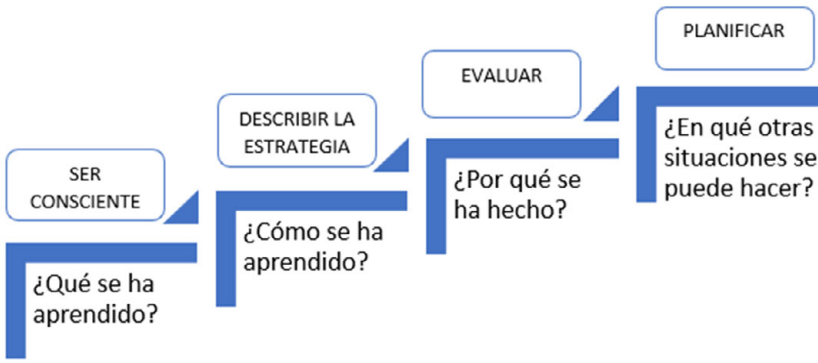
Por otro lado, otros términos propios de esta metodología son los hábitos de la mente y la metacognición. Los hábitos de la mente, como cualquier hábito, logran ser automatizados desde la experiencia y la motivación habiendo pasado previamente por un proceso de mecanización. Fomentar los hábitos de la mente en las aulas requiere acciones como plantear preguntas, compartir ideas, trabajar de forma colaborativa, solucionar problemas, etc. (Swartz et al., 2008) de forma que se logre que el estudiante logre abrir su mente, empatizar y escuchar a los demás, y así diferenciar la información y clasificarla.

Por lo tanto, si el docente quiere que el alumno desarrolle habilidades para resolver problemas, extraer información relevante, etc. el primer paso ha de ser centrarse en lo que se quiere hacer y, a través de unas preguntas, encaminar al estudiante hacia la construcción de su pensamiento eficaz (Swartz et al. 2013). Este primer paso es lo que engloba el mapa de pensamiento que consiste en serie de preguntas que hay que plantear al alumno para que logre ese pensamiento eficaz. Para cada destreza de pensamiento hay un mapa de pensamiento específico, es decir, una serie de preguntas clave, que hacen que el alumno focalice la información hacia la dirección deseada.

Por su parte, la metacognición implica pensar o reflexionar sobre el propio pensamiento con el fin de corroborar que éste se ha ejecutado de forma adecuada, es decir, consiste en pensar en los pasos que se han dado para la toma de una decisión, la resolución de un problema, etc. de forma que logremos ser conscientes de ellos. Swartz y Perkins (1989) plantearon la escalera de metacognición con unos niveles que el alumno va superando a medida que va desarrollando estrategias de pensamiento eficiente. Tal y como comentan Rodríguez- Marín (2017):

> El objetivo es que seamos conscientes de nuestro pensamiento y de los pasos que seguimos ante una determinada situación, ello supone identificar y ponerle nombre a cada avance, ya que solamente tenemos el control sobre aquello que podemos nombrar y por eso hemos de identificar cada paso del pensamiento y a hacerlo visible de manera que nos permita no solo tomar las decisiones más acertadas, sino también, fundamentar el motivo de nuestras actuaciones. (p.1205). (ALT+W)

FIGURA 1. *Escalera de metacognición.*



Fuente: elaboración propia adaptada de Swartz y Perkins (1989).

Con todo esto lo que se pretende es que la acción de pensar se lleve a cabo de forma eficaz y eficiente, para lo cual hace falta seguir rutinas o procedimientos concretos y esa forma de pensar sea automática y, además, saber cuándo hay que usar el procedimiento de pensamiento o destreza más adecuada y cuál es el criterio a seguir para organizar la información.

La integración del pensamiento eficaz en la enseñanza del contenido ha de llevarse a cabo con la técnica que llamamos infusión de forma que se logre que el aprendizaje de los contenidos curriculares sea contextualizado (Ong y Borich, 2006).

En concreto, la destreza de clasificación, que es en la que se basa este trabajo, implica poner determinados elementos en ciertas categorías atendiendo a unos atributos que definen esas categorías. La clasificación se puede usar con muchos propósitos en el aula, uno de ellos es determinar las propiedades y/o relaciones importantes entre elementos. Para ello, el criterio de clasificación debe estar claro y ningún elemento debería quedar fuera de esa clasificación. La destreza de clasificación involucra dos procesos, por un lado la clasificación ascendente, en la que se determinan inicialmente las diferentes formas en las que se pueden categorizar unos elementos a través de sus características, y, por el otro, la clasificación descendente, que implica conocer previamente un marco de clasificación establecido previamente, al cual se ha llegado a

través de la clasificación ascendente, para poder categorizar otros elementos diferentes atendiendo a esas características.

En este trabajo se presenta una propuesta para trabajar la clasificación de cuadriláteros a través de las destrezas de pensamiento "clasificación ascendente "y clasificación ascendente" para trabajar las propiedades y clasificación de estas figuras siguiendo los niveles 1 de Análisis y 2 de Clasificación del Modelo Van Hiele (Fouz y De Donosti, 2005). Además, se recogen los resultados de una encuesta de valoración de la propuesta de una muestra de alumnos de Grado de Primaria y Máster de Didáctica de las Matemáticas que han trabajado la destreza.

2. METODOLOGÍA

2.2. MUESTRA

La muestra consistió en 56 estudiantes del Grado de Maestro en Educación Primaria y del Máster de Didáctica de las matemáticas en Educación Primaria quienes recibieron una docencia online y valoraron la experiencia de aula. El 73,2% era mujeres y el 26,8% hombres. De ellos, el 60,7% ha impartido docencia en la etapa de Educación Primaria, el 30, 4% en la asignatura de prácticas y el 8,9% nunca había impartido docencia. De aquellos que han impartido docencia, el 39,3% durante menos de un año, el 17,9% entre 1 y 5 años, el 10,7% entre 5 y 10 años y el 32, 1% durante más de 10 años. Cabe mencionar que el 92,9% de los estudiantes no conocían la metodología del TBL y las destrezas que conocían los que sí que habían oído hablar de ella eran las "partes y el todo", "compara y contrasta" y "secuenciación".

2.3. PROPUESTA DE ACTIVIDAD

El Nivel 1 de Van Hiele o Nivel de Análisis tiene como fin que el estudiante llegue a las propiedades de las figuras, siendo las clases de formas, los objetos de pensamiento y las propiedades de estas los productos. Una vez que el estudiante comprende dichas propiedades, con el fin de comprobar que sabe clasificar en función de ellas, se establece el nivel 2 de Clasificación en el que los objetos de pensamiento son las

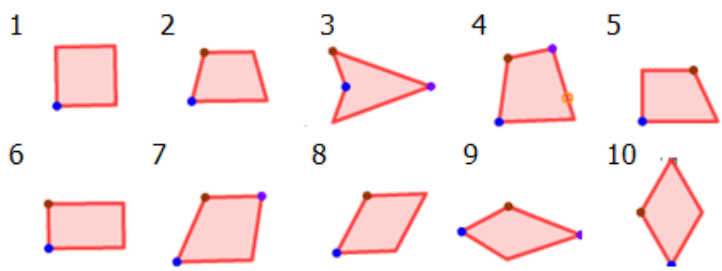
propiedades de las formas y los productos las relaciones entre tales propiedades. La propuesta de actividad consta de las destrezas de pensamiento clasificación ascendente y clasificación descendente. La clasificación ascendente se propone para que el alumno pueda trabajar las propiedades de los cuadriláteros, por lo tanto, se engloba dentro del Nivel 1 del Modelo Van Hiele o nivel de análisis, trabajando de este modo la precepción intrafigural. Por otro lado, la clasificación descendente tiene como fin la clasificación en sí misma, de forma que el estudiante sea capaz de partir de las propiedades de las formas y llegar a la relación entre las mismas, lo que supone el Nivel 2 de Van Hiele o nivel de clasificación el cual implica una percepción interfigural. A continuación, se presentan las fases de la propuesta.

2.3.1. Clasificación ascendente

Mapa de pensamiento

El mapa de pensamiento de la clasificación ascendente tiene como finalidad hacer que el alumno indague en las propiedades que presentan las figuras de forma que pueda llegar a unas pautas comunes. Para ello, inicialmente se puede dar al alumno una colección como la que se muestra en la Figura 2.

FIGURA 2. *Colección de cuadriláteros presentados al alumno para hacer la clasificación ascendente.*



Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 1 puede verse el modelo de mapa de pensamiento utilizado. El alumno debe responder a cada una de estas preguntas e indagar en qué aspectos puede basarse para ir sacando pautas comunes que le permitan ir haciendo subconjuntos de los elementos. Se pretende que se basen o bien en el paralelismo de los lados o en la apertura de los ángulos.

***TABLA 1**. Mapa de pensamiento para la clasificación ascendente de cuadriláteros. Fuente: elaboración propia.*

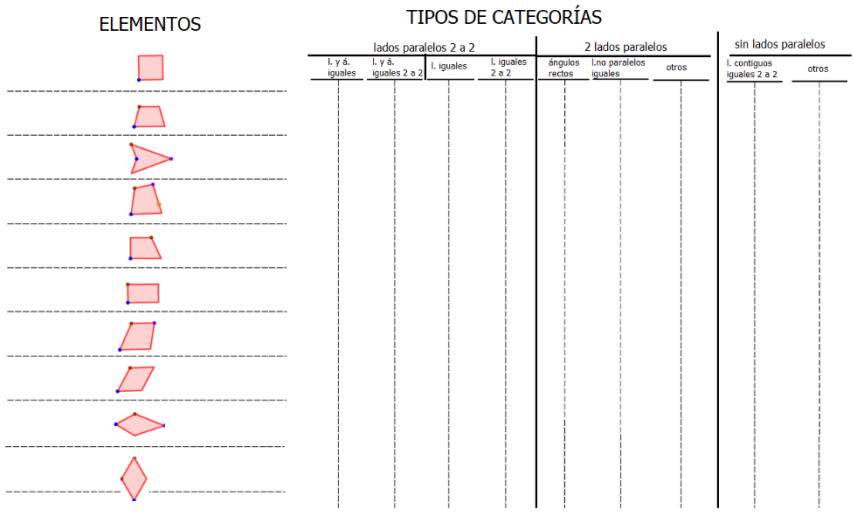
Clasificación ascendente
¿Qué características tienen estos elementos en común?
¿Qué clasificaciones están definidas por estas características?
¿Qué propuestas tenemos para clasificar estos elementos?
¿Cuál es la mejor propuesta para clasificar estos elementos?
¿Qué elementos van en cada categoría?

Fuente: elaboración propia adaptado de Swartz et al. (2008)

Organizador gráfico 1

El organizador gráfico sirve para facilitar al alumno la organización de la información de manera que pueda ir haciendo subconjuntos, basados en las diferencias observables, de los elementos que pertenecen a una misma categoría. En la Figura 3 se presenta un ejemplo de organizador gráfico basado en la distinción en función del paralelismo de los lados. Tal y como se puede observar, el organizador gráfico tiene dos partes, en la parte de la izquierda constan los elementos de la colección que se le han dado al estudiante, cabe destacar que puede ponerlos en el orden que desee. Por otro lado, en la parte de la derecha están los tipos de categorías a las que el alumno debe llegar teniendo en cuenta el criterio "Paralelismo de los lados".

FIGURA 3. *Organizador gráfico de la clasificación ascendente.*



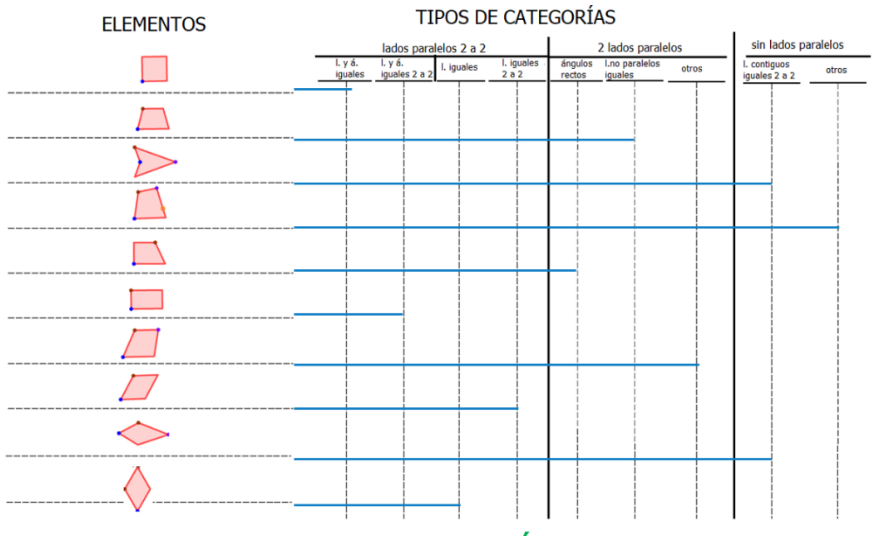
Fuente: elaboración propia adaptado de Swartz et al. (2008).

Como se puede ver, hay 3 categorías en este caso que son lados paralelos dos a dos, dos lados paralelos y sin lados paralelos. Dentro de cada categoría se encuentran las subcategorías que el estudiante debe ir hallando a medida que va respondiendo a las preguntas del mapa de pensamiento. En este caso son:

- Lados paralelos dos a dos
- Lados y ángulos iguales
- Lados iguales dos a dos y ángulos iguales
- Lados iguales
- Lados iguales dos a dos
- Dos lados paralelos
- Ángulos rectos
- Lados no paralelos iguales
- Otros
- Sin lados paralelos
- Lados contiguos iguales dos a dos
- Otros

A partir de ahí, el estudiante tiene que unir los elementos que corresponden con cada subcategoría, tal y como se muestra en la Figura 4.

FIGURA 4. *Organizador gráfico de la clasificación ascendente completado.*



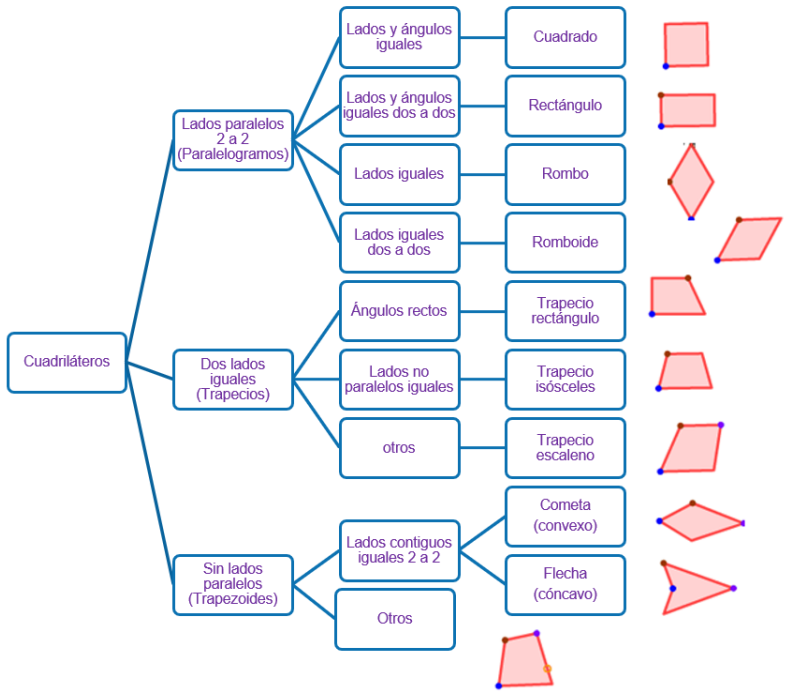
Fuente: elaboración propia adaptado de Swartz et al. (2008).

Organizador gráfico 2

El siguiente paso es trasladar esa información a un esquema o diagrama que le permita visualmente, recopilarla bien su información y le ayude posteriormente en la clasificación descuente. Lo que se espera es hacer que el estudiante elabore un esquema como el que puede verse en la Figura 5. En este momento, ces cuando el docente tiene que darle la nomenclatura correcta de cada tipo de cuadrilátero.

Una vez llegados a este punto, el estudiante conoce las propiedades de los cuadriláteros y el siguiente paso es la clasificación descendente para comprobar que realmente sabrá clasificar cualquier tipo de cuadrilátero según el criterio “Paralelismo de los lados”.

FIGURA 5. *Esquema producto de la clasificación ascendente de los cuadriláteros.*

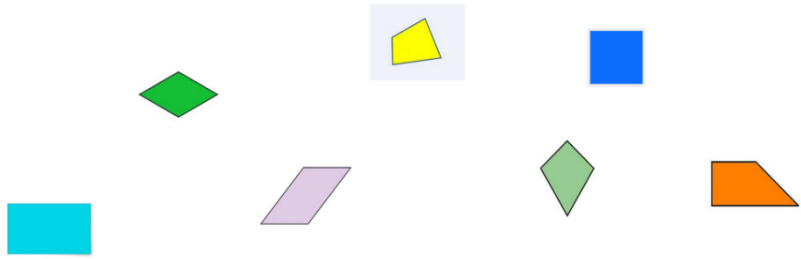


Fuente: elaboración propia.

2.3.2. Clasificación descendente

Para comprobar que el estudiante sabe extrapolar los conocimientos adquiridos y clasificar cualquier tipo de cuadrilátero el siguiente paso esa darle una colección cualquiera como la que se muestra en la Figura 6.

FIGURA 6. *Colección de cuadriláteros a clasificar una vez conocidas las propiedades.*



Fuente: elaboración propia.

Mapa de pensamiento

El mapa de pensamiento de la clasificación descendente tiene como fin que una vez conocidas las categorías el estudiante sea capaz de clasificar elementos atendiendo a las mismas. En la Tabla 2 puede ver el mapa de pensamiento de esta destreza.

TABLA 2*. Mapa de pensamiento de la clasificación descendente.*

Clasificación descendente
¿Cuáles son las características de las categorías según las cuales quiero clasificar los elementos?
¿Qué elementos tienen esas características?
¿Cómo clasifico estos elementos en las categorías?

Fuente: elaboración propia adaptado de Swartz et al. (2008)

Organizador gráfico

Una vez que el estudiante ha respondido a las preguntas, pasamos a darle el organizador gráfico que se puede ver a continuación en la Figura 7.

Los números que se encuentran en cada línea hacen referencia al orden en el que el estudiante debe ir rellenando el organizador. El docente debe darle al alumno la línea 2 completada y el alumno debe rellenar las propiedades que ha aprendido en la clasificación ascendente en la línea 3. Seguidamente, pondrá los objetos a clasificar en la línea con el número 4 y en la del 5 las propiedades específicas de esos objetos. En

la línea con el número 6 tendrá que escribir el nombre del cuadrilátero que hace referencia a cada propiedad o característica. Por último, tendrá que volver a la parte superior para rellenar la línea con el número 7 donde tendrá que dibujar el cuadrilátero correspondiente de la colección inicial.

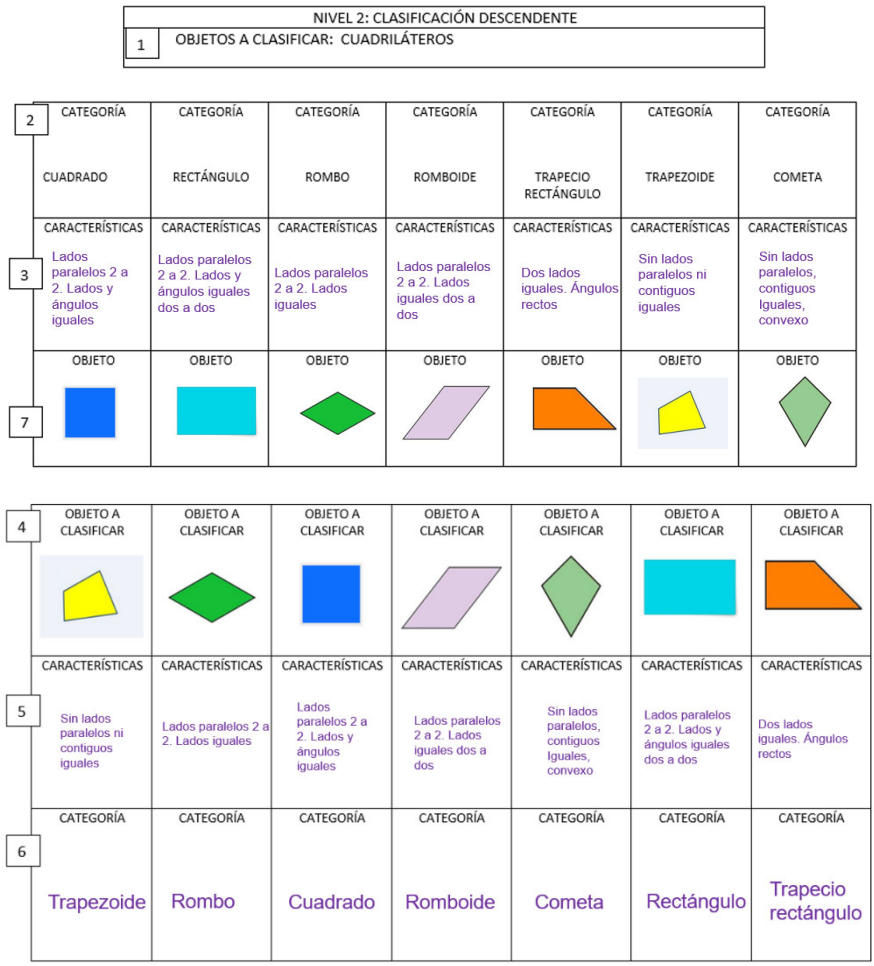
FIGURA 7. *Organizador Gráfico de la clasificación descendente.*

	NIVEL 2: CLASIFICACIÓN DESCENDENTE						
1	OBJETOS A CLASIFICAR: CUADRILÁTEROS						
2	CATEGORÍA CUADRADO	CATEGORÍA RECTÁNGULO	CATEGORÍA ROMBO	CATEGORÍA ROMBOIDE	CATEGORÍA TRAPECIO RECTÁNGULO	CATEGORÍA TRAPEZOIDE	CATEGORÍA COMETA
3	CARACTERÍSTICAS	CARACTERÍSTICAS	CARACTERÍSTICAS	CARACTERÍSTICAS	CARACTERÍSTICAS	CARACTERÍSTICAS	CARACTERÍSTICAS
7	OBJETO	OBJETO	OBJETO	OBJETO	OBJETO	OBJETO	OBJETO
4	OBJETO A CLASIFICAR	OBJETO A CLASIFICAR	OBJETO A CLASIFICAR	OBJETO A CLASIFICAR	OBJETO A CLASIFICAR	OBJETO A CLASIFICAR	OBJETO A CLASIFICAR
5	CARACTERÍSTICAS	CARACTERÍSTICAS	CARACTERÍSTICAS	CARACTERÍSTICAS	CARACTERÍSTICAS	CARACTERÍSTICAS	CARACTERÍSTICAS
6	CATEGORÍA	CATEGORÍA	CATEGORÍA	CATEGORÍA	CATEGORÍA	CATEGORÍA	CATEGORÍA

Fuente: elaboración propia adaptado de Swartz et al. (2008).

En la Figura 8 puede verse un ejemplo de cómo quedaría rellenado este organizador.

FIGURA 8. *Ejemplo del organizador gráfico de la clasificación descendente completado.*



Fuente: elaboración propia adaptado de Swartz et al. (2008).

Este organizador gráfico permite a al alumno, por un lado, repasar las propiedades de los cuadriláteros (líneas 2 y 3) y por el otro, clasificar cualquier otro cuadrilátero atendiendo a esas propiedades (líneas 4, 5, 6 y 7).

2.3.3. Metacognición

Una vez que el alumno ha organizado la información la mejor manera de llevar a cabo el proceso de metacognición, es decir, el pensar sobre lo que ha aprendido, es planearle estas preguntas:

- ¿Qué hemos aprendido?: se espera que el alumno sepa que se ha trabajado la clasificación de cuadriláteros según el paralelismo de los lados.
- ¿Cómo lo hemos aprendido?: el alumno debe reproducir los pasos que se han dado uno a uno hasta llegar a esa clasificación. Para facilitar este paso, el docente puede pedirles al inicio de la actividad, que anoten los pasos que van dando.
- ¿Por qué lo hemos hecho de esta forma? Puede que nos encontremos varas opciones de clasificación, una de ellas es la del ejemplo, según el paralelismo de los lados, pero es posible que otros alumnos lo hagan atendiendo a otros criterios. En cualquier caso, lo que se pretende es que el estudiante sepa defender el motivo por el que ha escogido su criterio. Durante el desarrollo de la actividad, y más aún si la hacemos en grupos, surgirán discrepancias sobre el criterio a escoger, por eso, podemos decirles que vayan anotando tales discrepancias y los acuerdos tomados.
- ¿Hay otras formas de hacerlo? Se espera que entienda que la clasificación según el paralelismo de los lados es una forma de hacerlo, pero también se podría haber hecho clasificando según la longitud de los lados o la apertura de los ángulos. Se les puede instar a que lo hagan de estas otras formas para repasar.

2.4. INSTRUMENTO DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

El instrumento de recogida de información empleado para conocer la impresión de los estudiantes de Maestro ha constado de las siguientes preguntas.

¿En qué grado consideras que la destreza de clasificación puede ser de utilidad para ayudar a los estudiantes a clasificar cuadriláteros?

¿En qué grado consideras que la destreza de clasificación ayuda a aumentar el razonamiento lógico de los alumnos?

¿Crees que las preguntas del mapa de pensamiento facilitan al estudiante a tener un punto de partida para iniciar la clasificación?

¿En qué grado consideras que el organizador gráfico ayuda a organizar las ideas y pasos para clasificar elementos?

¿En qué grado consideras que esta destreza ayuda a que el estudiante sea más capaz de buscar por sí mismo las propiedades de los cuadriláteros?

¿En qué grado consideras que esta destreza puede ayudar a los estudiantes a que cometan menos errores cuando tengan que exponer las propiedades y clasificar cuadriláteros?

¿En qué grado consideras que esta destreza puede ayudar a los niños con NEE a clasificar cuadriláteros?

¿En qué grado consideras que es aplicable esta destreza en el aula?

¿Crees que se puede usar esta destreza en otras materias?

Si has respondido "Sí" en la pregunta anterior, ¿en qué materias?

¿Consideras que esta metodología es útil para cualquier curso?

¿Crees que la usarás en tu futuro desempeño docente?

Tal y como se puede observar, son preguntas relativas a la metodología TBL y concretamente a la destreza de la clasificación llevada a cabo. Las preguntas 1-8 son de escala tipo Likert (1-muy poco, 2-poco, 3-mucho, 4-muchísimo), algunas preguntas son de tipo afirmativo o negativo como la 9, 11 y 12 y la 10 es de respuesta abierta.

2.5. ANÁLISIS DE DATOS

El análisis de datos llevado a cabo ha sido tanto descriptivo como correlativo. Por un lado, se han analizado los valores medios de cada ítem 1-8 así como las frecuencias relativas de cada nivel (1-4). Por otro lado,

se han analizado las correlaciones entre los diferentes ítems bajo condiciones bilaterales no paramétricas al ser variables ordinales para lo cual se ha usado el estadístico Rho de Spearman a los dos niveles de significación (0,05 y 0,01). Para ello, se ha establecido como hipótesis nula (H_0) que no hay correlaciones significativas y como hipótesis alternativa (H_1) que sí las hay.

Se han calculado los porcentajes de respuestas afirmativas y negativas y la pregunta de respuesta abierta se ha analizado cualitativamente.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS ÍTEMS TIPO LIKERT

La Tabla 3 recogen los resultados de los valores medios y las desviaciones estándar de cada uno de los ítems 1-8 medidos en escala tipo Likert (1 al 4). El valor medio total es 3,33 ± 0,55 por lo que estudiante han valorado la experiencia con una calificación global de "mucho".

Tal y como se puede observar, los alumnos consideran que esta metodología puede ser de utilidad para ayudar a los estudiantes a clasificar los cuadriláteros atendiendo al criterio de paralelismo de lados, en este caso, de forma que se aumente el razonamiento lógico y fomentando que sea él mismo el que logre descubrir el conocimiento de forma ordenada y organizada a través de los mapas de pensamiento y los organizadores gráficos. Hay que destacar la importancia que puede tener para estudiantes con NEE para quienes esta organización de la información resulta muy relevante en su proceso de aprendizaje.

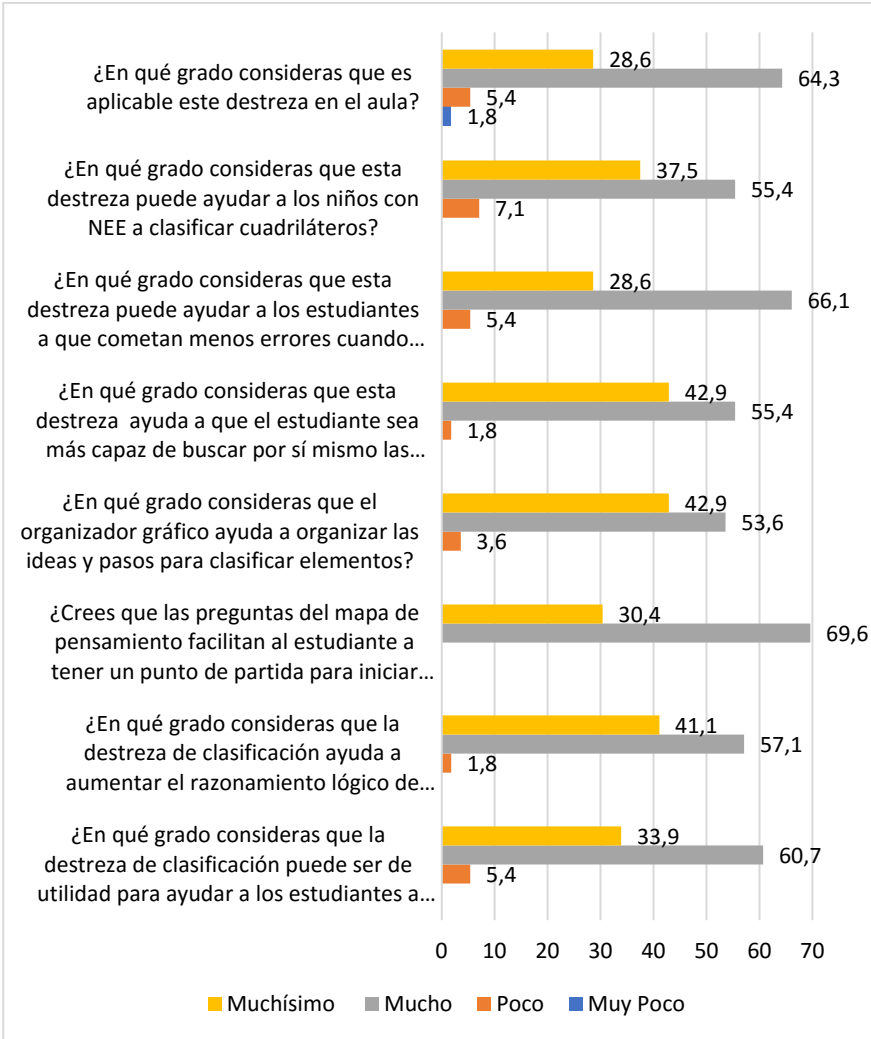
***TABLA 3**. Valores medios de cada ítem.*

Ítems tipo Likert (1-8)	Media	Desviación estándar
¿En qué grado consideras que la destreza de clasificación puede ser de utilidad para ayudar a los estudiantes a clasificar cuadriláteros?	3,286	,5629
¿En qué grado consideras que la destreza de clasificación ayuda a aumentar el razonamiento lógico de los alumnos?	3,393	,5284
¿Crees que las preguntas del mapa de pensamiento facilitan al estudiante a tener un punto de partida para iniciar la clasificación?	3,304	,4640
¿En qué grado consideras que el organizador gráfico ayuda a organizar las ideas y pasos para clasificar elementos?	3,393	,5618
¿En qué grado consideras que esta destreza ayuda a que el estudiante sea más capaz de buscar por sí mismo las propiedades de los cuadriláteros?	3,411	,5318
¿En qué grado consideras que esta destreza puede ayudar a los estudiantes a que cometan menos errores cuando tengan que exponer las propiedades y clasificar cuadriláteros?	3,232	,5391
¿En qué grado consideras que esta destreza puede ayudar a los niños con NEE a clasificar cuadriláteros?	3,304	,6006
¿En qué grado consideras que es aplicable esta destreza en el aula?	3,196	,6155

Fuente: elaboración propia.

En el Gráfico 1 se recogen los porcentajes de respuesta de cada uno de los niveles (1-4) para cada uno de los ítems (1-8). Tal y como se puede observar, la suma de los niveles 3 y 4 otorga porcentajes superiores al 90% en todos los ítems, siendo el 100% en el ítem "Crees que las preguntas del mapa de pensamiento facilitan al estudiante a tener un punto de partida para iniciar la clasificación", lo cual se valora muy positivamente ya que uno de los principales problemas que presentan los alumnos cuando se enfrentan las situaciones o problemas matemáticos es el no saber por dónde comenzar.

GRÁFICO 1. *Porcentajes de cada valor de la escala por ítem.*



Fuente: elaboración propia.

3.2. ANÁLISIS CORRELATIVO DE LOS ÍTEMS TIPO LIKERT

En la Tabla 4 se recogen las correlaciones entre los ítems 1-8 en escala ordinal. Tal y como se puede observar, son muchas las correlaciones significativas a un nivel de 0,01, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que las valoraciones de los estudiantes otorgan una

relación entre los diferentes ítems o variables, de forma que el desarrollo de algunas de ellas conlleva directamente el desarrollo de otras.

***TABLA 4**. Correlaciones entre los ítems 1-8.*

		1	2	3	4	5	6	7	8
1	C.C	1	,649**	,435**	,536**	,397**	,411**	,359**	0,254
	Sig. (bil)	.	0	0,001	0	0,002	0,002	0,007	0,059
2	C.C	,649**	1	,475**	,553**	,389**	,278*	,429**	,274*
	Sig. (bil)	0	.	0	0	0,003	0,038	0,001	0,041
3	C.C	,435**	,475**	1	,524**	,405**	,390**	,315*	,395**
	Sig. (bil)	0,001	0	.	0	0,002	0,003	0,018	0,003
4	C.C	,536**	,553**	,524**	1	,498**	0,262	,364**	,470**
	Sig. (bil)	0	0	0	.	0	0,051	0,006	0
5	C.C	,397**	,389**	,405**	,498**	1	,329*	,362**	,285*
	Sig. (bil)	0,002	0,003	0,002	0	.	0,013	0,006	0,033
6	C.C	,411**	,278*	,390**	0,262	,329*	1	,343**	0,038
	Sig. (bil)	0,002	0,038	0,003	0,051	0,013	.	0,01	0,779
7	C.C	,359**	,429**	,315*	,364**	,362**	,343**	1	,344**
	Sig. (bil)	0,007	0,001	0,018	0,006	0,006	0,01	.	0,01
8	C.C	0,254	,274*	,395**	,470**	,285*	0,038	,344**	1
	Sig. (bil)	0,059	0,041	0,003	0	0,033	0,779	0,01	.

*El modelo de regresión es significativo al nivel 0,05.
**El modelo de regresión es significativo al nivel 0,01.
Nota: C. C. (Coeficiente de correlación de Spearman)
Sig. bil (significatividad bilateral)
Fuente: elaboración propia.

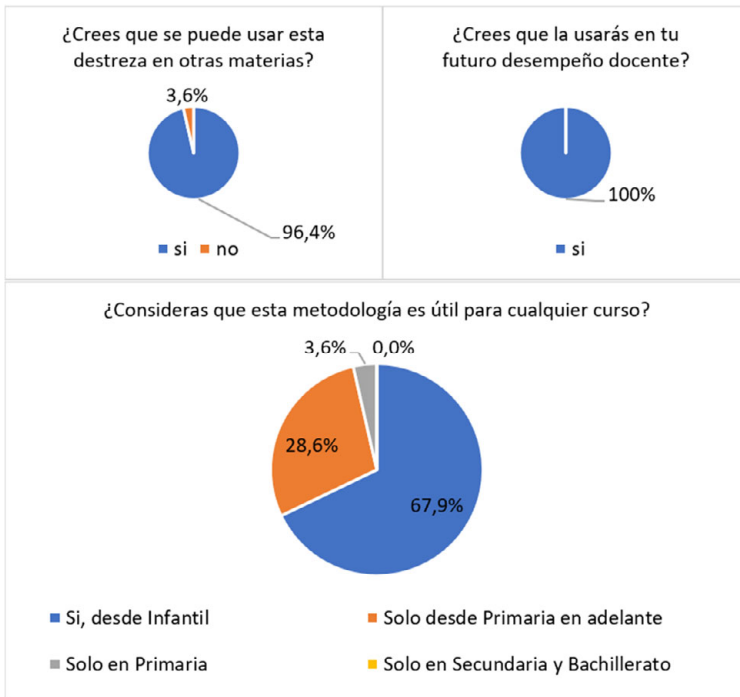
Por ejemplo, el ítem 1 "¿En qué grado consideras que la destreza de clasificación puede ser de utilidad para ayudar a los estudiantes a clasificar cuadriláteros?" y 2 "¿En qué grado consideras que la destreza de clasificación ayuda a aumentar el razonamiento lógico de los alumnos?" están correlacionados con un valor de 0,649 a un nivel de significatividad del 0 que es inferior a 0,01, lo cual implica que esta destreza ayuda a aumentar el razonamiento lógico de los estudiantes. El ítem 1 también está relacionado con el 3 "¿Crees que las preguntas del mapa de pensamiento facilitan al estudiante a tener un punto de partida para iniciar la clasificación?" y el 4 "¿En qué grado consideras que el organizador gráfico ayuda a organizar las ideas y pasos para clasificar

elementos?, los cuales también están correlacionados entre sí, por lo que la organización de la información que proporcionan el mapa de pensamiento y el organizador gráfico favorecen el proceso de la clasificación. Estos serían algunos ejemplos, pero reiterando, lo comentado más arriba, hay correlaciones entre todos los ítems siendo el 8 "¿En qué grado consideras que es aplicable esta destreza en el aula?" el que menos correlaciones significativas con los demás presenta, lo cual es evidente al no ser un ítem vinculado directamente con el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante.

3.2. VALORACIÓN DE LAS PREGUNTAS DE AFIRMATIVO O NEGATIVO Y ABIERTAS

En el Gráfico 2 se recogen los sectores circulares con los porcentajes o frecuencias relativas de las preguntas de respuesta afirmativa o negativa que son los ítems 9, 10 y 11.

GRÁFICO 2. *Porcentajes de respuestas de las preguntas de respuesta afirmativa o negativa.*



Fuente: elaboración propia.

Tal y como se puede observar, los resultados son muy satisfactorios, el 96,4% de los estudiantes afirman usar esta destreza de clasificación en otras materias siendo las más destacadas Ciencias Naturales, Lenguaje, Educación Artística y Ciencias Sociales. Además, el 100% de los estudiantes afirma que la usará en su futuro desempeño docente y el 67,9% que desde la etapa de Infantil esta metodología puede tener gran potencial para desarrollar el pensamiento crítico en nuestros estudiantes.

4. CONCLUSIONES

A modo de conclusión, se puede decir que la propuesta didáctica diseñada para el trabajo de las propiedades de los cuadriláteros atendiendo, en este caso, al paralelismo de los lados, supone una estrategia de aula eficaz para ayudar al estudiante a lograr el conocimiento a través de la indagación, con sus propios medios y a su propio ritmo. Tal y como comentan Swartz et al. (2008), la organización de la información ayuda al estudiante a desarrollar el pensamiento visible, de forma que éste sea, además, crítico. En el caso concreto de la destreza de clasificación utilizada, se pone de manifiesto que la clasificación ascendente ayuda al estudiante a descubrir las propiedades de las figuras, trabajándose, así, el nivel 1 de Van Hiele de análisis, en el que los objetos de pensamiento son las clases de formas y los productos las propiedades de las mismas, y la clasificación descendente permite trabajar el Nivel 2 del modelo, nivel de clasificación, en el que los productos son las relaciones entre tales propiedades, a fin de poder extrapolar los conocimientos adquiridos en el Nivel 1.

Los mapas de pensamiento suponen un excelente punto de partida para orientar al estudiante hacia el conocimiento a través de preguntas que le hacen focalizar la información relevante. Por otro lado, los organizadores gráficos, en este caso los propios de la clasificación son un material excelente para ayudar al estudiante a organizar su pensamiento y hacer que éste sea visible. De esta manera, siendo el estudiante el que logre descubrir las características comunes entre los objetos (nivel 1 de análisis) y aquellas que los diferencian (nivel 2 de clasificación) logrará que el aprendizaje sea significativo y duradero, al ser él el único

protagonista. El proceso de metacognición resulta fundamental para fomentar ese pensamiento crítico al hacer al estudiante pensar sobre su propio aprendizaje, la forma en la que éste se ha desarrollado, así como la integración y extrapolación de los conocimientos, aspecto tan olvidado en las aulas de matemáticas al evidenciar cómo en muchas ocasiones los estudiantes son capaces de otorgar resultados discrepantes con lo que se pide.

En relación con la valoración de las respuestas del cuestionario por parte de los estudiantes de Grado y Máster, los ítems han sido muy bien valorados y consideran que esta metodología puede ser de utilidad para ayudar a los estudiantes a clasificar los cuadriláteros de forma que se aumente el razonamiento lógico, destacando la importancia que puede tener para estudiantes con NEE, para quienes esta organización de la información resulta aún más relevante en su proceso de aprendizaje. Hay que destacar la valoración tan positiva de los mapas de pensamiento al haber considerado todos los estudiantes de la muestra que suponen un excelente material para iniciar a los alumnos y las alumnas en el razonamiento lógico. Se han observado correlaciones significativas entre muchos de los ítems, lo que implica que esta metodología fomenta el trabajo de ciertos aspectos que a su vez influyen en el desarrollo de otros. Por último, hay que destacar que aseguran que la usarán en su futuro docente, que se puede utilizar desde la etapa de Infantil, para ir fomentado ya el pensamiento crítico desde las edades tempranas, y que se podría usar en otras materias como Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Lenguaje, etc.

Queda por tanto claro que la metodología del TBL supone una gran oportunidad en las aulas ya que no solo fomenta el aprendizaje significativo del estudiante, sino que también ayuda a que éste sea crítico y a hacerlo visible a través de los materiales que proporciona logrando, asimismo, atender a la diversidad del aula y a sus ritmos de aprendizaje.

Como posibles limitaciones, por un lado, cabe destacar que la implementación de este tipo de metodologías de aula requiere mucho tiempo y mucha preparación por parte del docente, no solo en el desarrollo del material, también de tiempo y preparación en el aula, sin embargo, abogar por su uso garantiza un aprendizaje significativo, duradero y de

calidad. Desde el punto de vista de este estudio, la principal limitación es que tan solo recoge los resultados de la encuesta de valoración de estudiantes de Grado y Máster a los que se les ha enseñado el material y cómo sería el proceso en el aula, pero no se ha implementado, por lo que una prospectiva de futuro es llevarla a cabo en el aula de Educación Primaria y sacar evidencias de su funcionamiento, así como posibles debilidades, que nos ayuden siempre en la mejora de la práctica docente. Se plantea, asimismo, desarrollar otras destrezas en el ámbito de las matemáticas, no solo para trabajar contenidos geométricos, como puede ser la secuenciación en la resolución de problemas, entre otras.

5. REFERENCIAS

Fouz, F. y De Donosti, B. (2005). Modelo de Van Hiele para la Didáctica de la Geometría. Un paseo por la Geometría. Recuperado de: http://www.xtec.cat/~rnolla/Sangaku/SangWEB/PDF/PG-04-05-fouz.pdf

Gómez-Chacón, I. Mª. (2000). Matemática emocional. Los efectos en el aprendizaje matemático. Narcea.

Gratacós, M. (2017). Los 15 Tipos de Pensamiento y cómo funcionan. Lifeder.

Manassero-Mas, M.A. y Vázquez-Alonso, A. (2020). Evaluación de destrezas de pensamiento crítico: Validación de instrumentos libres de cultura. Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED, (47), 15-32. https://doi.org/10.17227/ted.num47-9801

Morales, M. Y., y Restrepo, I. (2015). Hacer visible el pensamiento: alternativa para una evaluación para el aprendizaje. Infancias Imágenes, 14(2), 89-100.

Ong, A. C., y Borich, G. D. (Eds.). (2006). Teaching Strategies That Promote Thinking: Models and Curriculum Approaches. McGraw-Hill

Perkins. D. N., y Tishman, S. (2001). Dispositional aspects of intelligence. In S. Messick y J. M. Collis (Eds.), Intelligence and personality: Bridging the gap in theory and measurement (pp. 233-257). Erlbaum

Ritchhart, R., Church, M., y Morrison, K. (2014). Hacer visible el pensamiento. Cómo promover el compromiso, la comprensión y la autonomía de los estudiantes. Paidós.

Rodríguez-Martín, A. (2017). Prácticas Innovadoras inclusivas: retos y oportunidades. Universidad de Oviedo. Recuperado de: https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/46945

Salmon, A. (2015). El desarrollo del pensamiento en el niño para escuchar, hablar, leer y escribir. Leer Escribir y Descubrir, 2(1), 2-12.

Swartz, R. J., y Perkins, D.N. (1989). Teaching Thinking: Issues and Approaches. Midwest Publications.

Swartz, R. J. y Parks, S. (1994). Infusing the Teaching of Critical and Creative thinking into Content Instruction: A lesson design handbook for the elementary grades. Critical Thinking Books & Software.

Swartz, R.J., Fisher, S.D. y Parks, S. (1998). Infusing the Teaching of Critical and Creative thinking into Secondary Science: A lesson design handbook. Critical Thinking Books & Software.

Swartz, R.J., Costa, A., Beyer, B.K., Reagan, R., y Kallick, B. (2008). Thinking Based Learning. Promoting Quality Student Achievement in the 21st Century. Teachers College Press.

Swartz, R.J., Costa, A., Beyer, B.K., Reagan, R., y Kallick, B. (2013). El aprendizaje basado en el pensamiento: cómo desarrollar en los alumnos las competencias del Siglo XXI. Ediciones SM.

BÚSQUEDA DE ARQUETIPOS EN LA RELACIÓN DIDÁCTICA DEL RAZONAMIENTO PROPORCIONAL CON OTROS CONTENIDOS MATEMÁTICOS

ISMAEL CABERO FAYOS
Universitat Jaume I

AITOR ALFONSO CASTELLÓ
Universitat Oberta de Catalunya

BALTASAR ORTEGA BORT
Universidad Internacional de la Rioja

1. INTRODUCCIÓN

La proporcionalidad es uno de los conceptos matemáticos con mayor número de aplicaciones en la vida diaria. La National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) en su Currículum y Estándares de Evaluación señala que "la habilidad de razonar proporcionalmente se desarrolla en los estudiantes entre los grados 5-8 (9-13 años). Es tal su importancia que se merece todo el esfuerzo y el tiempo necesario para asegurar su correcto desarrollo" (NCTM, 1989).

Asimismo, es muy amplio el consenso, dentro de la comunidad matemática, a la hora de establecer como esencial la adquisición del razonamiento proporcional para cimentar el pensamiento algebraico (Riley, 2010). Esta relevancia o trascendencia dentro del recorrido del aprendizaje en la época escolar no se ha llegado a manifestar en el número de investigaciones que la circunscriben, que debería ser mucho mayor, y más aún, las que se centran en el conocimiento del profesorado (Arican, 2018), que realmente forman el eslabón de unión entre el conocimiento y el alumnado. Algunos de los estudios que se han realizado (e.g. Izsák y Jacobson, 2013; Akar, 2010; Ben-Chaim et al., 2012; Simon y Blume, 1994; Harel y Behr, 1995; Orrill et al., 2010; Post et al., 1991; Riley, 2010) muestran serias dificultades de los docentes con el

razonamiento proporcional, tanto en el tipo de razonamiento a utilizar como en reconocer qué escenarios requieren de su utilización. Estas tribulaciones en el conocimiento se transformarán en obstáculos didácticos a la hora de transferir la comprensión de las razones, proporciones y razonamiento proporcional (Lobato et al., 2010), que ya de por sí son complejos de asimilar.

Sowder et al. (1998) afirman que muchos docentes (tanto en su etapa de formación como en activo) les falta conocimiento pedagógico para enseñar proporcionalidad. A esta falta de profundización en la enseñanza-aprendizaje de la proporcionalidad, se le debe añadir otro escollo a superar, que es la sintetización excesiva de las diferentes estrategias resolutorias de problemas (Izsák y Jacobson, 2013). La regla de tres podría ser un ejemplo paradigmático de una de estas estrategias, que tal como indica Stemn (2008) su versatilidad facilita los desafíos de los problemas, pero puede esconder el entendimiento de la relación multiplicativa.

También, nos indican Sallán y Vizcarra (2009) que "la enseñanza se preocupa más de simplificar la formulación del concepto de magnitudes directa o inversamente proporcional que de explicitar las auténticas dimensiones del concepto", porque falta trabajar más en profundidad la variación, según el contexto, de las relaciones globales de todas las magnitudes, que profiere un valor relativo a las diferentes categorizaciones de las magnitudes. De hecho, en numerosas ocasiones, se presenta a las distintas magnitudes proporcionales con el uso de frases estandarizadas como "al aumentar una magnitud la otra también aumenta, y si disminuye una, la otra también lo hace" o "cuando una aumenta, la otra disminuye" (Becerra et al., 1997) recuperado de Sallán y Vizcarra (2009), que podrían fomentar el uso de estrategias aditivas (Sallán y Vizcarra, 2009).

Tal como indica Riley (2010) es imperativo que los futuros maestros tengan un vasto y profundo conocimiento del razonamiento proporcional que vaya mucho más allá de la aplicación de una regla de tres, con el objeto de consolidar en el alumnado, mediante el razonamiento proporcional, los cimientos matemáticos que necesitarán en el futuro para otros contenidos como el álgebra.

1.1. Nexo de la proporcionalidad con otras materias

Hay investigaciones como Hoffer y Hoffer (1988, p.303), que además de indicar la importancia del razonamiento proporcional, como uno de los componentes fundamentales del pensamiento formal adquirido en la adolescencia.... , indican que una baja adquisición del mismo en los primeros cursos de secundaria, dificulta el estudio en una variedad de disciplinas que requieren pensamiento y comprensión cuantitativa, como lo son muchas de las diferentes secciones en la que se divide el currículum matemático.

Las diferentes temáticas matemáticas tienen su propia idiosincrasia y ámbito de incidencia, pero es indudable que sus límites están difuminados y ofrecen conexiones que estructuran todas las matemáticas. De hecho, los Principios y Estándares para las Matemáticas Escolares de la NCTM advierten sobre la fragmentación del currículo y piden la integración del currículo y la enseñanza de las matemáticas en los grados intermedios (NCTM 2000). Laniues y Willliams (2003) proponen, atendiendo a esta sentencia, la proporcionalidad como "un concepto global con el potencial de unir, relacionar y clarificar cualquier tema importante y complejo de los grados intermedios". De la misma forma, la propia NCTM (2000) expresa que la proporcionalidad no es una matemática "superficial", es lo suficientemente amplia, profunda y significativa como para unificar muchos conceptos en un tema principal de las matemáticas de grado medio.

La dilatada versatilidad de la proporcionalidad facilita que sea uno de los conceptos matemáticos con mayor aplicación en la vida real, motivo por el cual, a nivel pedagógico, el profesorado tiene un amplio abanico de ejemplos en los que mostrar su funcionabilidad en la vida real y muestra un gran potencial para que el alumnado se sienta capaz de aplicar aquello estudiado.

Tal como exponen Laniues y Willliams (2003):

> "La proporcionalidad proporciona un marco para el estudio de temas de álgebra, geometría, medición y probabilidad y estadística, todos ellos temas importantes en los grados intermedios. El alcance de la proporcionalidad es tan amplio que tiene conexiones con la mayoría, si no con

todos, los demás temas fundamentales de los grados intermedios y puede proporcionar un contexto para su estudio".

1.2. Enseñanza más práctica vs teórica o memorística

En este estudio también analizaremos si se ha utilizado un modelo más práctico o teórico a la hora de realizar la enseñanza-aprendizaje de las diferentes temáticas abordadas. Aunque el tópico tiene una importancia trascendental pues Brouwer (1989) descubrió que la transferencia de la formación del profesorado a la práctica dependía en gran medida en el grado en que el plan de estudios de formación del profesorado tenía un diseño integrador, es decir, el grado en que había una alternancia e integración de la teoría y la práctica dentro del programa. Nuestra pretensión no es hacer un estudio pormenorizado de las distintas tipologías de enseñanza o de las virtudes o defectos de una enseñanza más práctica o teórica, de hecho, tal como indican Korthage y Kessels (1999), la cuestión más importante es "cómo integrar ambas de forma que se produzca una integración en el profesor", sino que intentaremos vislumbrar si la utilización de estrategias poco memorísticas o mecanicistas en la resolución de problemas de proporcionalidad está correlacionado con una predilección hacia temáticas matemáticas trabajadas con una tendencia práctica o teórica.

1.3. Investigación de referencia

En Cabero-Fayos et al. (2020) se investigó, entre otros factores, la relación entre la proporcionalidad inversa y genérica y se encontró una conexión entre la utilización de estrategias más reflexivas y menos mecánicas y la facilidad para resolver problemas proporcionales genéricos. También quedó reflejado que el uso de un algoritmo como la regla de tres facilitó la falta de adquisición del razonamiento proporcional y en muchos casos una comprensión del enunciado reducida. Estas tendencias también se han encontrado en otras investigaciones como Ben-Chaim et al. (2012) y Riley (2010), las cuales evidencian que las dificultades en la comprensión de la proporcionalidad inversa y el razonamiento proporcional general, por parte de los profesores en formación, potencian la resolución de problemas mediante fórmulas

proporcionales que pueden utilizarse sin interpretar correctamente el enunciado o las respuestas a los problemas.

2. OBJETIVOS

En los grados de maestro, tanto de Educación Infantil como de Educación Primaria, de ciertas universidades españolas se programa una asignatura de contenido matemático no didáctico con el objetivo de proporcionar un nivel de cultura matemática básica y de competencias en matemáticas para los futuros docentes que les posibilita analizar, entender y aplicar los contenidos de las matemáticas que se enseñan en las escuelas y poder actuar de una manera reflexiva, fundamentada y crítica ante el reto que supone su enseñanza y aprendizaje. Las distintas partes temáticas de una de estas asignaturas de la que disponemos los datos fueron:

- Número Naturales. Sistemas de numeración
- Divisibilidad
- Números Racionales
- Álgebra
- Geometría (plano y espacio)
- Magnitudes y Medida
- Estadística y probabilidad

Nuestra pretensión es cotejar los datos de la investigación de Cabero-Fayos et al. (2020) sobre proporcionalidad con los resultados obtenidos por los mismos alumnos durante esta asignatura de un curso anterior donde se repasaba globalmente todo el contenido matemático necesario para el grado de maestro/a. El propósito final es explorar la relación entre las diferentes partes del currículum matemático (no didáctico), dentro del grado de maestro, y la comprensión del razonamiento proporcional en los futuros docentes. Queremos comprobar si la correlación entre la capacidad proporcional que han demostrado los alumnos está ligada a la forma de trabajar, más experimental, práctica, … o más teórica y mecánica de las otras temáticas matemáticas.

Es evidente que los diferentes contenidos matemáticos se pueden trabajar desde enfoques muy variados y utilizando modelos educativos

dispares, pero simplificando en un modelo predominantemente práctico o teórico, y entendemos práctico también la utilización de ejercicios menos pautados o estandarizados y dentro de un modelo teórico el uso de estrategias memorísticas reiterativas y mecánicas, las diferentes temáticas de la asignatura de matemáticas, a las que nos referimos, que se dieron de forma práctica o que requerían estrategias no memorísticas fueron Geometría y Divisibilidad, mientras que los Sistemas de Numeración y estadística y Probabilidad tuvieron un enfoque más teórico y/o con la utilización de ejercicios estandarizados. Las otras temáticas tuvieron una distribución más equitativa respecto a las diferentes formas de plantearlas.

3. PARTICIPANTES Y METODOLOGÍA GENERAL

En el artículo Cabero-Fayos et al. (2020) se trabajó con 71 alumnos que estaban acabando el tercer curso del Grado de Maestro en Educación Primaria de una universidad pública española. Hemos podido recuperar las notas, de la asignatura que trabaja contenidos matemáticos no didácticos de segundo curso, de 70 de esos alumnos. Los resultados empíricos se obtienen de una muestra de conveniencia no aleatoria.

Analizaremos diez variables:

- Las notas de cada una de las siete temáticas en las que se dividía el curso de preparación-recordatorio matemático, Número Naturales-Sistemas de numeración (*Natural*), Divisibilidad (*Divisib*), Números Racionales (*Fraccio*), Álgebra (*Algebra*), Geometría plana y espacial (*Geomet*), Magnitudes y Medida (*Medida*) y Estadística y probabilidad (*Estadis*).
- La nota global de ese curso (*Notatotal*).
- La media de las puntuaciones en la resolución de problemas de Proporcionalidad genérica (*Generica*).
- La media de las puntuaciones en la resolución de problemas de valor ausente de Proporcionalidad inversa (*Inversa*).

3.1 HIPÓTESIS

Nuestra hipótesis planteaba la existencia de una correlación entre una alta capacidad de resolución de problemas de proporcionalidad genéricos con un mejor rendimiento en las temáticas abordadas de forma más práctica mientras que aquel alumnado que utilizaba mayoritariamente estrategias memorísticas, y por lo tanto tenía una nota inferior en la proporcionalidad genérica, tendría reforzadas las materias más teóricas.

La tabla de correlaciones de Pearson (Tabla 1) entre la media de resultados de problemas de proporcionalidad y las diferentes temáticas matemáticas muestra una interrelación entre las temáticas que se dieron de forma más práctica, divisibilidad y geometría con la variable *Genérica*, y por otro lado, la variable *Inversa* está más correlacionada con la estadística y los Sistemas de Numeración.

***TABLA 1**. Correlaciones de Pearson*

	Algebra	Divisible	Estadística	Fraccion	Geometría	Medida	Natural	Notatotal
Genérica	0.34	0.54	0.40	0.05	0.62	0.15	0.24	0.37
Inversa	0.30	0.44	0.59	0.20	0.55	0.32	0.53	0.46

Fuente: elaboración propia

Pero los resultados, aunque muestran cierta orientación, no son concluyentes. ¿La disparidad de competencias y déficits cognitivos y metodológicos mostrados podrían utilizarse en beneficio del alumnado?, ¿y si quisiéramos dividir el alumnado en grupos para reforzar ciertos contenidos, o mejor aún, tendencias metodológicas de aprendizaje?, ¿de qué forma se podría dividir al alumnado para incidir en las necesidades de cada uno de los estudiantes? Tal como mostraban Cabero y Epifanio (2020), una de las técnicas de análisis estadístico no supervisado más eficientes e intuitivas que se podría aplicar es el análisis de arquetipos. Podríamos elegir cuatro representantes, cuatro arquetipos nos mostraran, mediante aquellos alumnos que se acercaran más ellos, como dividir al alumnado en diferentes grupos con necesidades similares. Es decir, el objetivo será encontrar esos alumnos "arquetipos" que permitan

explicar, como una combinación convexa de ellos, los resultados de los demás alumnos.

3.2 Análisis de Arquetipos y Análisis de Arquetipoides

En los últimos años, la minería de datos ha visto muy ampliada su relevancia gracias al inmenso abanico de posibilidades que le abren las nuevas tecnologías. Una de sus funciones es la búsqueda de patrones dentro de bases de datos utilizando diferentes algoritmos y análisis estadísticos. Según Mørup y Hansen (2010), las herramientas estadísticas de descomposición se han convertido en una herramienta clave para una amplia variedad de análisis de datos masiva, y una de estas herramientas es el Análisis de Arquetipos (AA) presentado por Cutler y Breiman (1994), que encuentra unos individuos extremos llamados Arquetipos que están restringidos a ser una combinación convexa de los elementos de la base de datos. Así mismo, estos Arquetipos representarán cada individuo de nuestra base de datos como una combinación convexa, en la cual evidentemente, cada elemento tendrá diferentes pesos de esos Arquetipos, este hecho diferencia el perfil de cada uno de los elementos y permite clasificarlos para saber cuál es la mejor estrategia que se puede implementar para ayudarnos en nuestro problema.

Tal como nos indica Bauckhage (2014), el AA es una técnica de descomposición matricial de reconocimiento de patrones o clasificación, puesto que proporciona resultados fácilmente interpretables en el análisis de componentes latentes, reducción de dimensionalidad y agrupación. Y aunque todavía no está ampliamente utilizada, tal como nos muestran Davis y Love (2010) los humanos interpretamos con más facilidad los datos más extremos por el principio del opuestos (Thurau et al., 2012), que son justamente los que nos devuelve el AA.

Aun así, la restricción que obliga la AA a que los Arquetipos sean una combinación convexa de los elementos de la base de datos, no son una condición necesaria para que estos formen parte de ella. En nuestro caso, como los elementos de la muestra son personas, no tenemos garantizado que haya alumnos reales que se acercan a las características de los arquetipos que nos devuelva el análisis (Cabero y Epifanio, 2020), motivo por el cual podríamos perder la facilidad intuitiva que

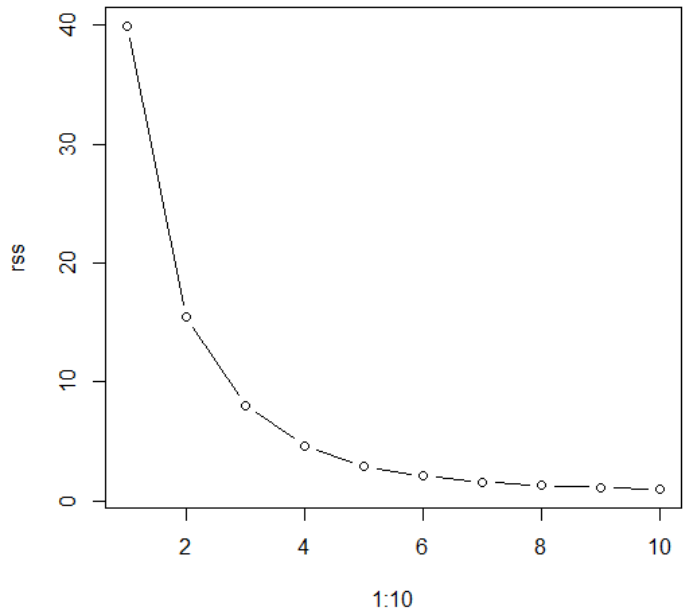
nos aporta AA. Para solucionar esta cuestión Vinué et al. (2015) presentaron el Análisis de Arquetipoides (ADA), en la que los elementos extremos, denominados Arquetipoides, que forman la base de una combinación convexa para los otros elementos, son individuos reales de la base de datos. Motivo por el cual se facilita la comprensión del conjunto de datos al mantener el hecho de ser elementos extremos e individuos reales de la muestra.

Hemos utilizado la biblioteca de R "archetypes" que implementa estos algoritmos, tal como se utiliza en Cabero y Epifanio (2020).

4. RESULTADOS

A la hora de aplicar el algoritmo de AA o ADA el primer paso es elegir el número de representantes (arquetipos o arquetipoides) que utilizaremos para explicar nuestro modelo. Para ello utilizaremos el criterio del codo, un efectivo heurístico (Cutler and Breiman, 1994; Eugster and Leisch, 2009; Vinue et al., 2015; Seth and Eugster, 2016) que muestra la Suma Residual de Cuadrados (RSS) para diferente número de representantes (Figura 1). El codo muestra el punto donde se ralentiza la mejoría del modelo por el número de arquetipos o arquetipoide que cojamos. Cuanto menor sea el número de representantes, más intuitivas serán las conclusiones que podamos sacar, este es el motivo por el que hemos decidido utilizar 4 representantes.

FIGURA 1. RSS según el número de arquetipoides.



Fuente: elaboración propia

Aplicando en una primera instancia AA a nuestros datos (Tabla 2), los tres primeros arquetipos nos han aparecido muy dispares y el cuarto similar al tercero respecto a las variables proporcionales pero muy desigual respecto a las diferentes temáticas matemáticas.

***TABLA 2**. Valores de las variables para los cuatro arquetipos.*

	Natural	Divisibil	Fraccio	Algebra	Geomet	Medida	Estadíst	Generic	Inversa
[1,]	8.41	8.95	7.96	8.50	9.18	8.35	9.03	9.99	9.10
[2,]	3.57	3.96	5.76	4.75	4.26	5.29	4.47	0.00	2.29
[3,]	3.59	3.08	3.27	2.79	4.61	4.83	5.38	2.95	8.46
[4,]	9.26	7.89	9.20	8.14	7.97	9.54	9.61	0.46	8.29

Fuente: elaboración propia

El primer arquetipo representaría un alumno con valores altos en todas las variables, por lo tanto, un buen estudiante con los conceptos adquiridos y capacidad de razonamiento, el segundo por el contrario tiene calificaciones muy bajas, con lagunas cognitivas y capacidad de razonamiento proporcional muy limitada. El tercero y cuarto tienen una

calificación alta en la resolución de problemas de valor ausente Inverso, pero baja en la de proporcionalidad Genérica, la diferencia entre ambos radica en que las notas en las diferentes temáticas matemáticas, en el arquetipo número tres son muy bajas, pero muy altas en el arquetipo número cuatro. El tercero tiene notas bajas pero la mayor es estadística, una de las temáticas trabajadas de forma más mecánica, asimismo el último arquetipo muestra que, aun con notas buenas, las más bajas justamente son las que se trabajaron de forma práctica y poco memorística que concuerda con una nota baja en la variable *Genérica*.

Nos gustaría resaltar ciertos aspectos de los arquetipos que coinciden con las tendencias que nos habían mostrado las correlaciones, por ejemplo, el primer arquetipo con casi la nota máxima en la variable *Genérica* tiene la máxima puntuación de las temáticas en geometría que fue una de las temáticas trabajadas de forma más práctica. También podemos ver que los arquetipos tres y cuatro, con una inversa elevada y una genérica reducida tienen como temática con más valor la estadística, trabajada de forma más teórica o con algoritmos memorísticos o el cuarto arquetipo que tiene las calificaciones más reducidas en Divisibilidad o Geometría que justamente coincide con el valor reducido de la variable *Genérica*.

Tal como hemos explicado en el apartado 3.2, la elección de los arquetipos es teórica y no tiene por qué haber ningún alumno que asemeje sus notas a los mismos. Es por ello por lo que encontramos interesante aplicar ADA con el objetivo de encontrar arquetipoides, elementos reales de la muestra que puedan representar las diferentes tendencias que encontramos en nuestros dados.

Una vez implementado el análisis (Tabla 3), tuvimos la dicha de comprobar que los arquetipoides que nos devuelve ADA son casi idénticos a los arquetipos.

TABLA 3. *Valores de las variables para los cuatro arquetipoides.*[43]

Alumno arqueti-poide	Natural	Divisibil	Fraccio	Algebra	Geomet	Medida	Estadíst	Generic	Inversa
36	3.1	2.4	2.9	2.5	3.2	4.6	4.8	0.0	8.3
33	9.7	8.5	9.3	9.7	9.1	9.3	9.8	3.3	8.3
68	3.4	3.8	5.6	4.5	4.1	4.9	4.2	0.0	2.5
10	7.5	8.1	6.8	7.6	8.7	7.6	8.4	10.0	9.2

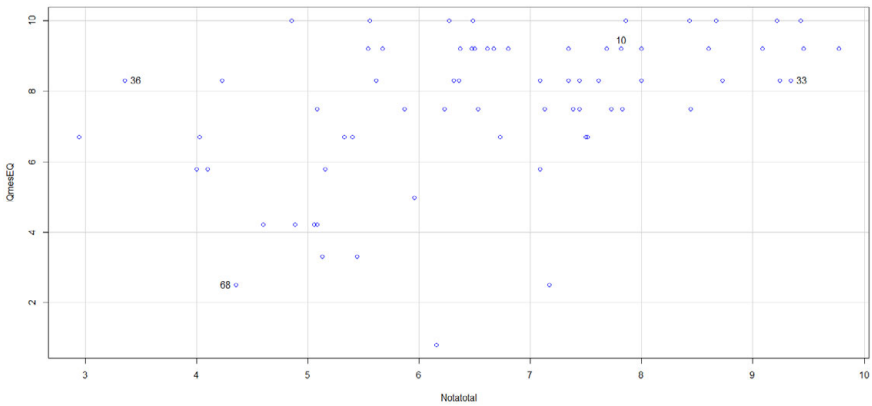
Fuente: elaboración propia

Tenemos un alumno con valores muy elevados en casi todas las variables (el alumno número 10), otro alumno con calificaciones reducidas (alumno 68) y otros dos alumnos con una nota elevada en la variable *Inversa*, pero reducida en *Genérica* (alumnos 36 y 33), uno tiene calificaciones bajas en las diversas materias matemáticas (alumno 36) y el otro muy elevadas (alumno 33), por lo tanto, en este caso la convergencia entre AA y ADA ha sido casi absoluta.

Si nos fijamos en los diagramas de dispersión (Figuras 2 y 3) de las variables *Genérica* e *Inversa*, respectivamente, con la variable *Notatotal* (que es la media aritmética de las diferentes partes del currículum de nuestra asignatura), comprobaremos que los arquetipoides son valores extremos que permiten englobar (como combinación convexa) a los demás elementos.

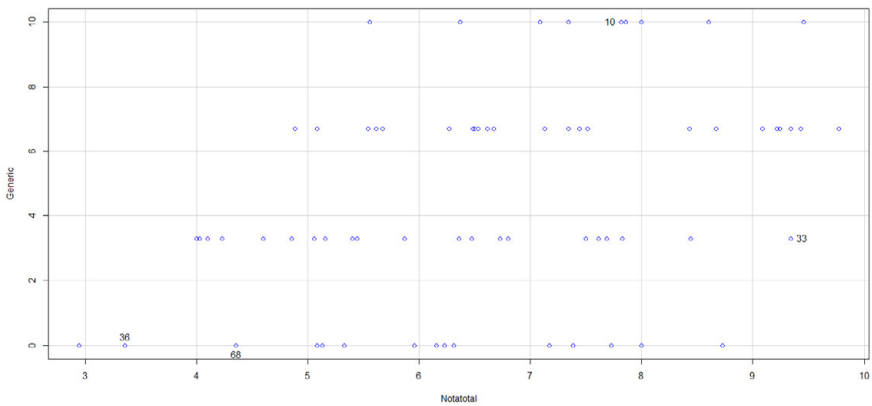
[43] Hemos coloreado cada arquetipoide para que concuerde con los colores que aparecen en la Figura 4.

FIGURA 2. *Diagrama de dispersión de la variable Inversa con la variable Nota Total.*



Fuente: elaboración propia

FIGURA 3. *Diagrama de dispersión de la variable Genérica con la variable Nota Total.*



Fuente: elaboración propia

El hecho que los arquetipoides sean elementos extremos y tengan perfiles clarificados simplifica la interpretación posterior, ya que cada uno de los elementos de la muestra se podrá representar como una combinación convexa de los mismos.

Una vez conseguidos los arquetipos o arquetipoides, podemos sacar exactamente el peso que tiene cada uno de estos representantes en nuestros 70 alumnos (Tabla 4) y por lo tanto discernir cuáles son sus

características y necesidades y así forma diferentes grupos que se adapten para focalizar las diferentes ayudas o ampliaciones.

***TABLA 4**. Peso de cada arquetipoide que devuelve el análisis en el ajuste de cada alumno.*

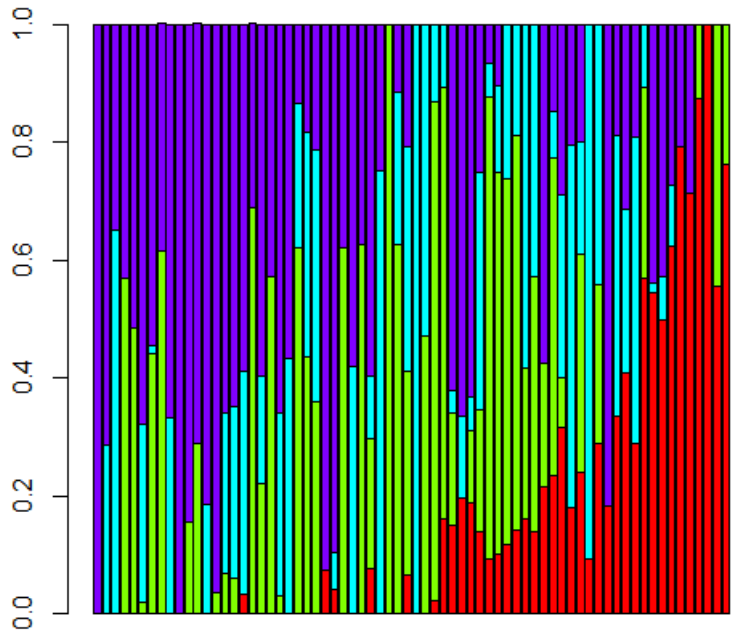
Arquetipoide	Alumno1	Alumno2	Alumno3	Alumno4	Alumno5	Alumno6	Alumno7	Alumno8	Alumno9	Alumno10	⋮
[1,]	0,00	0,29	0,65	0,00	0,00	0,30	0,02	0,00	0,33	0,00	…
[2,]	0,00	0,00	0,00	0,57	0,49	0,02	0,44	0,62	0,00	0,00	…
[3,]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	…
[4,]	1,00	0,71	0,35	0,43	0,52	0,68	0,54	0,38	0,67	1,00	…
Arquetipoide con más peso	[4,]	[4,]	[1,]	[2,]	[4,]	[4,]	[4,]	[2,]	[4,]	[4,]	…

Fuente: elaboración propia

La representación de esos pesos para los 70 alumnos en el siguiente diagrama de barras, en el que cada arquetipoide tiene asignado un color,[44] muestra la distribución de los diferentes conjuntos, bastante equilibrados, aunque el conjunto mayoritario es el conjunto de alumnos con buenas notas en todas las temáticas.

[44] Que corresponde con los colores utilizados en las tablas de arquetipoides.

FIGURA 4. *Diagrama de barras con el peso de cada arquetipoide para cada alumno.*



Fuente: elaboración propia

Numéricamente el conjunto de alumnos distribuidos por afinidad con cada arquetipoide quedaría tal como muestra la tabla 5, que realmente sería la distribución que haríamos para poder intervenir con los alumnos. De forma positiva comprobamos que el conjunto más numeroso corresponde al cuarto arquetipoide (alumno 10), que tiene muy buenas notas y por lo tanto a ese grupo, en el caso de querer hacerles una intervención pedagógica, se les podría asignar una ampliación de contenidos.

***TABLA 5**. Número de alumnos distribuidos por el arquetipo más influyente.*

Arquetipoide	Número de elementos con mayor peso en el arquetipoide
[1,]	13
[2,]	19
[3,]	12
[4,]	26

Fuente: elaboración propia

5. CONCLUSIONES

Ya hemos hablado de la importancia de la proporcionalidad, Hoffer y Hoffer (1988) sostienen: "No sólo no sólo estas habilidades emergen más lentamente de lo que se sugirió originalmente, sino que hay pruebas de que un gran segmento de nuestra sociedad nunca las adquiere" (p. 303). Además, Post, Behr y Lesh (1988) manifiestan que las razones y las proporciones representan un punto de inflexión en el que se requieren muchos tipos de conocimientos matemáticos y también representan un estadio más allá del cual la comprensión matemática de los estudiantes se verá muy obstaculizada si no alcanzan la comprensión conceptual.

Como indican Lanius y Williams (2003), “la proporcionalidad tiene un alcance tan amplio que se relaciona con la mayoría, si no con todos, los demás temas fundamentales de los grados intermedios”.

El objetivo principal de este estudio era comprobar si el alumnado con un razonamiento proporcional elevado tenía cierta afinidad a trabajar las restantes materias matemáticas de forma práctica y poco memorística. Para ello se han cotejado, en un mismo alumnado, dos variables que mostraban la capacidad proporcional (*Genérica* e *Inversa*) con las notas de diferentes temáticas, algunas de ellas trabajadas explícitamente de forma práctica o teórica. Los resultados muestran ciertas tendencias, pero no son concluyentes, por ello, y añadiendo el objetivo de poder ayudar al alumnado a resolver carencias o metodologías infructuosas, hemos implementado a nuestros datos dos análisis estadísticos no supervisados que nos permitan encontrar características, relaciones y estructuras escondidas dentro de los mismos. Estas relaciones

deberían posibilitar elegir distintas tipologías del alumnado (en este caso cuatro) y así distribuir la ayuda de manera más individualizada y focalizada haciendo incidencia en sus necesidades reales. Los resultados dispensados por ambos análisis, el de Arquetipos y Arquetipoides han sido casi idénticos, motivo que afianza su bondad y han reforzado la hipótesis inicial, al mostrar representantes en los que se aprecia la propensión de una capacidad de razonamiento proporcional genérico hacia temáticas trabajadas de forma más práctica. Los perfiles de los representantes son diferenciados, hecho que facilita su comprensión:

- un grupo de alumnos con notas bajas en todas las temáticas matemáticas, proporcionalidad genérica baja y alta en la resolución de problemas de proporcionalidad inverso, que asociamos a alumnos que tienden a utilizar estrategias memorísticas con un grado de comprensión bajo.

- un grupo de alumnos con notas altas en todas las temáticas matemáticas, proporcionalidad genérica baja y alta en la resolución de problemas de proporcionalidad inverso, que vinculamos a alumnos que también tienden a utilizar estrategias memorísticas, pero han sabido superar el currículum matemático.

- otro grupo de alumnos con un déficit en todos los aspectos trabajados, tanto cognitivo como procedimental.

- el último grupo, muestra un alto nivel de comprensión y razonamiento, asimismo unos resultados positivos en todas las facetas trabajadas.

Empleando esta clasificación se podrían hacer intervenciones más ajustadas a las distintas tipologías de alumnos.

En resumen, los análisis han corroborado que el alumnado con un razonamiento proporcional más interiorizado tiene mayor facilidad para trabajar de forma práctica las diferentes temáticas matemáticas, que realmente permiten alcanzar las auténticas dimensiones de los conceptos matemáticos.

Asimismo, hemos utilizado unos análisis estadísticos que nos muestran una radiografía detallada de los puntos fuertes y débiles de nuestro alumnado, que se puede utilizar para aplicar, de manera más eficiente, técnicas que incidan en su progreso.

6. REFERENCIAS

Akar, G. (2010). Different levels of reasoning in within state ratio conception and the conceptualization of rate: A possible example. In *Proceedings of the 32nd annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 4, pp. 711-719).

Arican, M. (2018). Preservice middle and high school mathematics teachers' strategies when solving proportion problems. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(2), 315-335.

Bauckhage, C. (2014). A note on archetypal analysis and the approximation of convex hulls. *arXiv preprint arXiv*:1410.0642.

Becerra, M. V., Pancorbo, L., Martínez, R. y Rodríguez, R. (1997). *Matemáticas 2º eso*. McGraw-Hill.

Ben-Chaim, D., Keret, Y. y Ilany, B. S. (2012). Ratio and proportion. Springer Science & Business Media. Berlin/Heidelberg, Germany,

Brouwer, C. N. (1989). *Gei'ntegreerdelerarenopleiding, principes en effecten [Integrated teacher education, principles and effects].* Amsterdam: Brouwer.

Cabero, I. y Epifanio, I. (2020). Finding archetypal patterns for binary questionnaires. *SORT-Statistics and Operations Research Transactions*, 44 (1), 39-66. Retrieved from https://www.raco.cat/index.php/SORT/article/view/371167 doi: 10.2436/20.8080.02.94

Cabero-Fayos, I., Santágueda-Villanueva, M., Villalobos-Antúnez, J. V. y Roig-Albiol, A. I. (2020). Understanding of inverse proportional reasoning in pre-service teachers. *Education Sciences*, 10 (11).

Cutler, A., y Breiman, L. (1994). Archetypal analysis. *Technometrics*, 36(4), 338-347.

Davis, T. y Love, B. (2010). Memory for category information is idealized through contrast with competing options. *Psychological Science*, 21 (2), 234-242.

Eugster, M. y Leisch, F. (2009). From spider-man to hero-archetypal analysis in R.. *Journal of Statistical Software*, 30(8):1–23.

Harel, G. y Behr, M. (1995). Teachers' solutions for multiplicative problems. *Hiroshima Journal of Mathematics Education*, 3 , 31–51.

Hoffer, A. y Hoffer, S. (1988). *Ratios and proportional thinking. Teaching mathematics in grades K-8: Research based methods*, 285-313. Boston, Mass.: Allyn y Bacon.

Izsák, A. y Jacobson, E. (2013). Understanding teachers' inferences of proportionality between quantities that form a constant difference or constant product. *National Council of Teachers of Mathematics Research Presession*, Denver, CO.

Korthagen, F. A. y Kessels, J. P. (1999). Linking theory and practice: Changing the pedagogy of teacher education. *Educational researcher*, 28(4), 4-17.

Lanius, C. S. y Williams, S. E. (2003). Proportionality: A unifying theme for the middle grades. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 8(8), 392-396.

Lobato, J., Ellis, A., & Zbiek, R. M. (2010). Developing Essential Understanding of Ratios, Proportions, and Proportional Reasoning for Teaching Mathematics: Grades 6-8. *National Council of Teachers of Mathematics*. 1906 Association Drive, Reston, VA 20191-1502.

Mørup, M., & Hansen, L. K. (2010, August). Archetypal analysis for machine learning. In *2010 IEEE International Workshop on Machine Learning for Signal Processing* (pp. 172-177). IEEE.

NCTM (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, Va.: *National Council of Teachers of Mathematic*s.

NCTM (1989). Curriculum and evaluation standards for school mathematics. *Commission on Standards for School Mathematics of the National Council of Teachers of Mathematics*.

Orrill, C. H., Izsák, A., Cohen, A., Templin, J. y Lobato, J. (2010). Preliminary observations of teachers' multiplicative reasoning: Insights from does it work and diagnosing teachers' multiplicative reasoning projects. Dartmouth, MA: *Kaput Center for Research and Innovation in STEM Education, University of Massachusetts*.

Post, T. R., Harel, G., Behr, M. y Lesh, R. (1991). Intermediate teachers' knowledge of rational number concepts. *Integrating research on teaching and learning mathematics*, 177–198.

Riley, K. (2010). Teachers understanding of proportional reasoning. *In Proceedings of the 32nd annual meeting of the north american chapter of the international group for the psychology of mathematics education* (Vol. 6, pp. 1055–1061).

Sallán, J. M. G. y Vizcarra, R. E. (2009). Proporcionalidad aritmética: buscando alternativas a la enseñanza tradicional. *Suma: Revista sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas*, 62 , 35–48.

Seth, S. y Eugster, M. J. (2016). Probabilistic archetypal analysis. *Machine learning*, 102(1), 85-113.

Simon, M. A. y Blume, G. W. (1994). Mathematical modeling as a component of understanding ratio-as-measure: A study of prospective elementary teachers. *The Journal of Mathematical Behavior*, 13 (2), 183–197.

Sowder, J., Armstrong, B., Lamon, S., Simon, M., Sowder, L. y Thompson, A. (1998). *Educating teachers to teach multiplicative structures in the middle grades. Journal of Mathematics Teacher Education*, 1 (2), 127–155.

Stemn, B. S. (2008). Building middle school students' understanding of proportional reasoning through mathematical investigation. *Education* 3–13, 36 (4), 383–392.

Thurau, C., Kersting, K., Wahabzada, M. y Bauckhage, C. (2012). Descriptive matrix factorization for sustainability: Adopting the principle of opposites. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 24 (2), 325-354.

Vinué, G., Epifanio, I. y Alemany, S. (2015). Archetypoids: A new approach to define representative archetypal data. *Computational Statistics and Data Analysis*, 87 , 102–115.

EL APRENDIZAJE BASADO EN HUERTOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES Y LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

ALEJANDRO VILLAGRASA VIZCAINO
Depto. Ingeniería de Sistemas Industriales y Diseño
Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales
Universitat Jaume I

LIDÓN MONFERRER SALES
Depto. Educación y Didácticas Específicas
Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales
Universitat Jaume I

GIL LORENZO VALENTÍN
Depto. Educación y Didácticas Específicas
Área de Didáctica de la Matemática
Universitat Jaume I

MARÍA SANTAGUEDA VILLANUEVA
Depto. Educación y Didácticas Específicas
Área de Didáctica de la Matemática
Universitat Jaume I

1. INTRODUCCIÓN

Los huertos ecológicos se pueden emplear como herramientas didácticas, ya que pueden facilitar el desarrollo del currículo educativo y complementarlo, de tal forma que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más significativo y enriquecedor. Estos espacios didácticos basados en agricultura ecológica emplean entornos diferentes a los del aula tradicional, por lo que permiten construir un conocimiento basado en la experiencia, contribuir al desarrollo del aprendizaje cooperativo y competencial y desarrollar valores relacionados con el respeto hacia el medioambiente y el desarrollo sostenible (Khan et al., 2019; William y Dixon 2013). La existencia de los huertos didácticos en España ha estado muy vinculada a la formación agrícola (Eugenio y Aragón, 2016)

y no es hasta los años 80 cuando se popularizan en los entornos educativos (Acedo, 2009). Desde entonces se han ido extendiendo por los centros educativos del territorio español para las etapas educativas de alumnado con edades comprendidas entre los 3 y los 12 años (Infantil y Primaria), pero principalmente nacen del compromiso del propio profesorado o de algunas administraciones locales (Ruíz y Rodríguez, 2015).

Está ampliamente aceptado en la literatura sobre educación que el sistema de enseñanza-aprendizaje tradicional, donde el o la estudiante adopta un rol pasivo y el profesorado es un mero transmisor de conocimientos, está obsoleto. El concepto de aprendizaje es muy complejo e implica una gran cantidad de factores, pero la mayoría de los expertos y expertas defienden que es un proceso de cambio cuyos efectos deben ser permanentes y adquirirse a través de la experiencia. Es esta y la práctica la que permiten generar un cambio significativo y permanente en los conocimientos y las conductas personales (Schunk, 2012). El paradigma constructivista plantea la posibilidad de que la mente humana es capaz de crear conocimiento nuevo a partir del conocimiento previo, basado en aprendizajes anteriores. Así, el aprendizaje puede ser construido a partir de la experimentación y la acción. El alumnado debe de estar implicado en su propio proceso de aprendizaje, que debería permitir crear conocimiento basado en la experiencia y tener impacto sobre las intenciones y actitudes personales (Pérez, 2005). Por ello, es necesario implementar metodologías más activas que profundicen y potencien el trabajo cooperativo, la toma de decisiones, la reflexión, la búsqueda de soluciones, etc., con el fin de fortalecer las habilidades sociales, emocionales y cognitivas necesarias para que nuestro alumnado sea capaz de hacer frente tanto a sus retos personales como a los desafíos que plantea la sociedad del siglo XXI (Estrada, 2011). Una educación enmarcada en este siglo debe asegurar que los modelos de aprendizaje sean un motor de cambio social con el objetivo de dar soluciones a los problemas que nos rodean. Este planteamiento posibilita poner en marcha modelos educativos donde los contenidos tengan una utilidad práctica y puedan comprometerse con la realidad que les rodea (Ramírez, 2014). Es en este punto donde los huertos ecodidácticos pueden jugar un papel importante y decisivo. La educación del siglo XXI requiere identificar los retos y las demandas del entorno, que determinarán los

requerimientos y características del sistema educativo. Todo ello, permitirá definir las nuevas habilidades y competencias que tanto el docente como el alumnado requieren (Arredondo, 2006). Los cambios han de tener lugar en los programas, en el ambiente de aprendizaje y en la relación profesorado-alumnado.

Cada vez más, un número menor de jóvenes se deciden a estudiar una carrera científico-técnica. A esta reflexión se llega después del informe presentado por la patronal de empresas tecnológicas en España "DigitalES", respaldado por los datos aportados por el Ministerio de Educación y Formación Profesional. Cada vez son menos los y las interesadas en optar por este tipo de estudios. Entre las dificultades que encuentra el colectivo del alumnado de Secundaria y Bachillerato para optar por este tipo de carreras son: dificultad, amplitud de ramas de estudio, baja oferta laboral y/o referentes en su entorno cercano. Todo ello parece indicar que la ciencia está alejada de las aulas, quedando fuera de lo cotidiano y la vida diaria. La falta de referentes en su entorno impide al alumnado a decantarse por una carrera científico-tecnológica como una salida profesional válida y estable. Por estas razones, es necesario un cambio de acción a nivel de la enseñanza y el aprendizaje por parte de docentes y alumnado. Vivimos en una sociedad altamente tecnológica y no es de extrañar, que cada vez más se demanden profesionales que puedan cubrir estas necesidades. La ciencia no puede separarse de la vida cotidiana, porque sin darnos cuenta forma parte de nuestro día a día. De aquí que se intente poner de manifiesto el gran papel que puede jugar un huerto didáctico en los centros educativos, al ser un lugar de encuentro entre lo académico, lo práctico y lo cotidiano; acercando la ciencia a la realidad de nuestros alumnos y alumnas. Estos espacios permiten evidenciar que la ciencia forma parte de nuestras vidas.

El aprendizaje basado en huertos o "garden-based learning (GBL)" de su nombre en inglés, se define como una estrategia didáctica que utiliza el huerto como herramienta para el aprendizaje, mediante la cual el alumnado adopta un papel activo a través de una experiencia práctica (Desmond et al., 2002). Tiene un importante impacto positivo para el desarrollo de las ciencias y las matemáticas, pero también para las artes, la nutrición, la geografía, la literatura, las ciencias de la salud y para la adquisición de diferentes habilidades y competencias (Klemmer et al.,

2005; Mazor 2011, Langellotto y Gupta 2012; Ray et al., 2016; Otte et al., 2019).

La aparición de los huertos educativos surge inicialmente como respuesta a dos necesidades sociales: la alta tasa de obesidad infantil de los países desarrollados y la urgencia de crear espacios naturales en los entornos urbanos, donde la juventud pueda experimentar la naturaleza (Diaz et al., 2018). Además, se suman numerosos beneficiosos como el desarrollo personal, social y emocional, la promoción de estilos de vida más saludables, la sensibilización medioambiental, la concienciación sobre el desarrollo sostenible y la mejora del rendimiento académico, especialmente para las ciencias experimentales (Klemmer et al. 2005; Blair 2009; William y Dixon 2013). También se han descrito beneficios relacionados con la mejora del autoconcepto y la reducción del estrés (Robinson y Zajicek 2005; Chawla et al., 2014). En el área de las matemáticas, las experiencias fuera del aula permiten generar una actitud positiva del alumnado hacia las mismas porque conectan los números con el mundo que les rodea (Dubiel, 2000), ejemplos los podemos encontrar en las rutas matemáticas o paseos matemáticos. Además, existe un interés desde la comunidad matemática internacional para integrar las ciencias experimentales y las matemáticas desde un contexto interdisciplinar (Guzmán, 2007), por lo que sería muy interesante aprovechar los beneficios que otorgan algunos espacios didácticos como los huertos escolares.

Vivimos en una sociedad globalizada y altamente industrializada, por lo que los asentamientos humanos han ido alejándose cada vez más de los espacios rurales. A su vez han ido alterando y degradando los entornos naturales. Los ecosistemas urbanos se caracterizan por grandes densidades de población con una alta demanda de materia y energía. Todo ello conlleva un importante impacto medioambiental y la pérdida de valores relacionados con la naturaleza. Dos importantes fenómenos a escala global podrían ser el resultado de este efecto: la emergencia climática y la crisis sanitaria, como así lo argumenta la representante en México del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Dolores Barrientos, en una entrevista concedida en junio de 2020 (Información oficial de las Naciones Unidas, 2020). Hoy, más que nunca, parece necesario poner en marcha estrategias didácticas

que trabajen con el medio ambiente para protegerlo y crear una base científica más sólida en nuestro alumnado, no únicamente para los escolares con edades comprendidas entre los 3 y 12 años, sino también para niveles educativos superiores. Por todo ello, los huertos ecológicos aparecen como espacios didácticos imprescindibles para convivir y trabajar con la naturaleza y podrían suponer el motor del cambio que nuestra sociedad necesita.

Por todo lo anteriormente expuesto, consideramos imprescindible analizar los estudios relacionados con el aprendizaje basado en huertos para el desarrollo de las ciencias experimentales y/o las matemáticas, a partir de una revisión sistemática de publicaciones recogidas en tres bases de datos de notable interés científico en educación. Asimismo, este trabajo pretende promocionar el uso de los huertos didácticos en la ESO por los importantes beneficios que pueden suponer para nuestro alumnado.

2. OBJETIVOS

- En el presente trabajo nos planteamos cumplir con los siguientes objetivos:
- Promocionar el uso de los huertos didácticos como recurso educativo, ya que permiten trabajar de forma integrada el currículum educativo en un contexto interdisciplinar.
- Plantear el huerto didáctico como vehículo para la didáctica de las ciencias experimentales y las matemáticas en la ESO, así como otras áreas transversales.

Elaborar una revisión sistemática del aprendizaje basado en huertos para poner de manifiesto su contribución en la ESO, a partir de una búsqueda inicial de publicaciones en tres bases de datos con gran reconocimiento científico en el área de la educación: Web of Science (WoS), Scopus-Elsevier (SCOPUS) y Education Resources Information Center (ERIC).

3. METODOLOGÍA

3.1. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA

Para desarrollar este apartado se ha realizado una revisión bibliográfica a partir de una búsqueda inicial de publicaciones en tres bases de datos con gran reconocimiento científico en el área de la educación: Web of Science (WoS), Scopus-Elsevier (SCOPUS) y Education Resources Information Center (ERIC). Para ello se combinaron todos los términos del conjunto A con cada uno de los términos del conjunto B y C que se incluyeran en el título, palabras clave y resumen del artículo (Tabla 1) para realizar un barrido exhaustivo. A pesar de que existen numerosas publicaciones relacionadas con los términos del conjunto A y "elementary school" no se observa el mismo resultado al combinarlo con los ítems del conjunto C, por lo que, a primera vista, parece indicar que los huertos didácticos están extendidos en etapas educativas cuyos escolares alcanzan edades comprendidas entre los 3 y 12 años (Infantil y Primaria), pero no ocurre lo mismo en niveles educativos cuyo alumnado presenta edades más avanzadas como ocurre en la ESO y Bachillerato.

TABLA 1. Términos empleados para realizar la búsqueda bibliográfica

Conjunto A	Conjunto B	Conjunto C
organic garden garden based learning organic learning garden science garden school garden learning garden gardening programme garden based education school-based garden school based garden farm to school farm school school farm out of school practice	maths mathematics science	high school secondary school middle school

Fuente: elaboración propia

3.2. Criterios de inclusión y exclusión

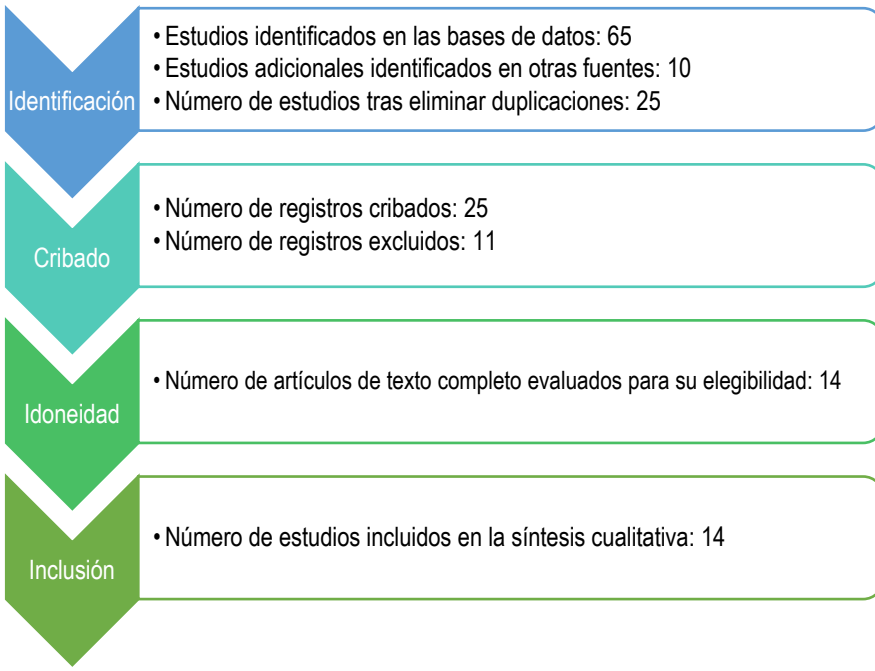
Los criterios de inclusión y exclusión permiten descartar aquellos estudios que no encajan con el objetivo de nuestro trabajo. Se realizó un análisis cuantitativo (número de publicaciones) y cualitativo de los mismos (aportaciones de cada trabajo a nuestro objetivo). Se incluyeron todo tipo de publicaciones a pesar del idioma debido al bajo número de las mismas y finalmente no se decidió acotar un rango temporal ya que todos los estudios hallados se encontraban incluidos en los últimos 22 años.

Los criterios de inclusión utilizados están relacionados con los términos de búsqueda empleados (conjuntos A, B y C) incluidos en el título, palabras clave y resumen del artículo para las etapas educativas de estudiantes con edades comprendidas entre los 12 y 18 años, que coinciden con los niveles "middle", "secundary" and "high school" del sistema educativo norteamericano. Finalmente, se consideraron aquellos artículos en los que el aprendizaje basado en huertos se utilizara como estrategia didáctica para el desarrollo y complementación de las ciencias experimentales y/o matemáticas en un contexto educativo para los niveles indicados.

3.3. Procedimiento de revisión

Durante el proceso de revisión se han establecido 4 fases: fase de identificación, fase de cribado, fase de idoneidad y fase de inclusión (Moher et al., 2009). Durante la primera fase, en la cual se identifican los textos a considerar en las 3 bases de datos utilizadas (WoS, SCOPUS y ERIC), se ha obtenido un total de 65 artículos. Una vez aplicados los criterios de exclusión este número se redujo a 15, ya que únicamente estos cumplían con los requisitos (ver apartado 2.2). Seguidamente, se llevó a cabo una revisión bibliográfica en los artículos seleccionados (estrategia bola de nieve) y se amplió el número de publicaciones a 10 nuevos artículos, de los cuales se consideraron 8. Durante la fase de idoneidad se analizaron los textos completos para valorar su inclusión en esta revisión y finalmente, el número total de publicaciones incluidas en nuestro trabajo ha sido 14 (Gráfico 1).

GRÁFICO 1. *Proceso de revisión establecido en 4 fases.*



Nota: Adaptado de Moher et al., 2009

4. RESULTADOS

Para mostrar los resultados se ha elaborado la Tabla 2 que incluye los 14 estudios que finalmente han sido incluidos para su síntesis cualitativa. Esta tabla incluye las siguientes categorías descriptivas para cada una de las publicaciones: si el estudio se trata de una experiencia o investigación, método de investigación empleado, instrumento de investigación, nivel educativo, impacto generado tanto en el contexto educativo como social, duración del proyecto y trabajo de campo en el caso de que lo hubiera.

TABLA 2. Publicaciones analizadas.

N.º	Autores	Experiencia (0) Investigación (1)	Método de investigación	Instrumento de investigación	Contenido curricular	Edad (años)	Impacto	Duración del proyecto	Trabajo de campo
1	Waliczek y Jayne 1999	1	Cuantitativo	Pre y pos: cuestionario con respuestas cerradas	CCEE Matemáticas	8-14	Sensibilización medioambiental	No especifica	Sí
2	Hermann et al. 2006	1	Cuantitativo	Pre y pos: cuestionario con respuestas cerradas	Jardinería, agricultura en el aula y educación nutricional (Extraescolar)	5-14	Aumento en el consumo de verduras y mantenimiento de la forma física	No especifica	Sí
3	McAleese y Rankin 2007	1	Cuantitativo	Cuaderno de trabajo antes y después del programa y seguimiento nutricional	Educación nutricional basada en huertos	11-12	Incremento en el consumo de frutas y verduras	12 semanas	Sí
4	Beckman y Smith 2008	1	Cuantitativo	Pre y pos: cuestionario con respuestas cerradas	Educación nutricional y basada en huertos	8-15	Mejora de hábitos nutricionales y conocimiento sobre horticultura y nutrición	10 semanas	Sí
5	Heim, Stang e Ireland 2009	1	Mixto	Pre y pos: cuestionario con preguntas cerradas y abiertas	Educación nutricional basada en huertos	9-12	Aumento del consumo de frutas y verduras y mejora de los hábitos nutricionales	12 semanas	Sí

6	Karsh, Eush, Hinson y Blanchard 2009	1	Cuantitativo	Pre y post cuestionario con respuesta múltiple	CCEE	11-14	Conocimiento y protección del medic ambiente	2 años	Sí
7	Ratcliffe, Merrigan, Rogers y Goldberg 2009	1	Cuantitativo (Cuasi-experimental)	Pre y post cuestionario más test	No especifica	11-13	Mejora de la actitud hacia el consumo de verduras	13 semanas	Sí
8	Mazor 2011	0	No hay	Observación por parte del profesorado	CCEE Matemáticas Arte Música Lengua	11-14	Refuerzo del currículum	1 día	No
9	Langellotto y Gupta 2012	1	Cuantitativo	Meta-análisis Vote counting análisis	Educación Nutricional basada en huertos	5-18	Incremento del consumo de frutas y verduras	Variado	Algunos
10	Williams y Dixon 2013	1	Mixto	Meta-análisis Métodos MIRS	CCEE Matemáticas Lengua	6-18	Mejora del rendimiento académico y habilidades sociales	Variado	Algunos
11	Weinstein, Whitesell y Schwartz 2014	1	Mixto	Difference-in-differences (ILS test)	CCEE	13-14	Mejora del rendimiento académico	No especifica	Sí

12	Duncan, Collins, Fuhrman, Knauft y Berle 2016	1	Cuantitativo	Cuestionario	Agricultura	11-14	Enriquece los hábitos nutricionales	16 semanas	Sí
13	Taylor, Symon, Dabbs, Way y Thompson 2017	1	Mixto	Cuestionario dirigido a educadores con respuestas abiertas y cerradas	CCEE Matemáticas Nutrición	6-18	Falta de integración de los huertos con el currículum y los centros educativos	1 año	Sí
14	Díaz, Warner y Webb 2018	1	Cualitativo	3 cuestionarios online dirigido a educadores Técnica Delphi	No especifica	6-18	Desarrollo de objetivos a corto, medio y largo plazo	No especifica	No especifica

Fuente: elaboración propia

4.1. EXPERIENCIA E INVESTIGACIÓN

Todos los estudios analizados tras realizar el proceso de revisión resultaron ser artículos de investigación con excepción del artículo [8], que relata una experiencia interdisciplinar que puede ser replicada en los centros educativos. Este último se incluyó debido al bajo número de publicaciones encontradas y porque cumplía con todos los criterios de inclusión expuestos.

4.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Los resultados permiten poner de manifiesto que todas las publicaciones centradas en aprendizaje basado en huertos para los niveles de la Educación Secundaria han sido analizadas principalmente siguiendo métodos estadísticos cuantitativos [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 12] o mixtos [5, 10, 11, 13]. Únicamente un estudio se abordó siguiendo un método cualitativo [14]. El alto número de estudios cuantitativos se debe mayoritariamente a la intención de sus autores por medir el impacto en el uso de huertos didácticos para la mejora en el rendimiento académico del alumnado y de sus hábitos nutricionales.

4.3. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

El instrumento de investigación más empleado en los documentos analizados es el cuestionario. La mayoría de ellos emplean un pre y post cuestionario con diferentes tipos de respuestas, bien cerradas [1, 2, 4, 6], abiertas y cerradas [5, 13] y tres estudios no lo especifican [7, 12, 14]. Otros instrumentos de investigación empleados en menor medida son los cuadernos de trabajo [3] y la prueba escrita [7, 11]. Aquellos estudios en los que se han valorado varias publicaciones como en los casos [9] y [10] se han empleado metaanálisis, incluyendo el conteo de votos y el método MIRS, respectivamente.

4.4. CONTENIDOS CURRICULARES A LOS QUE CONTRIBUYE

Aunque el objetivo de nuestro trabajo es analizar los estudios relacionados con el aprendizaje basado en huertos para el desarrollo curricular de las ciencias experimentales y/o las matemáticas, hemos observado

que numerosas publicaciones ponen de manifiesto su contribución para otras áreas diferentes. En la Tabla 3 se muestra una lista de las diferentes materias a las que ha contribuido el huerto didáctico en las publicaciones analizadas en esta revisión, siendo las ciencias experimentales, las matemáticas y la educación nutricional las más comunes.

TABLA 3. *Áreas temáticas a las que contribuye el aprendizaje basado en huertos.*

Contenido curricular	Publicaciones
Ciencias experimentales	[1, 6, 8, 10, 11, 13]
Matemáticas	[1, 8, 10, 13]
Educación nutricional	[2, 3, 4, 5, 9, 10, 13]
Agricultura	[2, 12, 13]
Lengua	[8, 10, 13]
Ciencias sociales	[13]
Arte	[8]
Música	[8]
Educación física	[10, 13]
Sin especificar	[7, 14]

Fuente: elaboración propia

Los contenidos de las ciencias experimentales más ampliamente utilizados para trabajar a través del huerto didáctico están relacionados con la identificación de insectos, la botánica, la ecología, el uso de fertilizantes, el clima, conocer la fauna y flora asociada, las plantas medicinales, así como el crecimiento de los vegetales. Gran parte de las experiencias sirvieron, además, para desarrollar valores y conocimiento ligado con el medio ambiente y los estilos de vida saludable. En matemáticas, las áreas más comúnmente trabajadas fueron la geometría, la probabilidad estadística, el análisis de datos, la toma de medidas y las ecuaciones algebraicas.

Otra de las materias a las que el huerto didáctico puede contribuir enormemente es la educación nutricional. El tipo de alimentos y su cocción, el cultivo de frutas y vegetales y la alimentación saludable se convirtieron en los temas más desarrollados a través del trabajo en el huerto didáctico. Otras áreas de interés fueron la agricultura, debido a la naturaleza del proyecto, la lengua, las ciencias sociales, el arte, la música y la educación física.

4.5. Duración de los proyectos y trabajo de campo

Los niveles educativos que abarcan las diferentes publicaciones de este trabajo son muy variados. Aunque nuestro estudio está centrado en la etapa que comprende la Educación Secundaria, observamos que numerosos estudios también incluyen niveles educativos de la etapa de Primaria. El rango de edades oscila entre los 5 y los 18 años.

4.6. Etapas educativas

La duración de los programas es heterogénea. Se puede observar que la mayoría de ellos suelen durar varias semanas, siendo entre 10 y 16 semanas los periodos de tiempo establecidos en [3, 4, 5, 7, 12]. Algunos trabajos oscilan entre 1 y 2 años [6, 13] y otros no especifican la duración del programa [1, 2, 11, 14]. Únicamente un estudio ha durado 1 día, que corresponde a una experiencia [8].

El análisis de las diferentes publicaciones parece reflejar que el trabajo de campo es una estrategia ampliamente utilizada en el aprendizaje basado en huertos, ya que se trata de una aprendizaje mayoritariamente experimental y competencial. De las 14 publicaciones analizadas, 10 presentan trabajo de campo, 2 incluyen algunos estudios que sí lo utilizaron y otros no, y finalmente 2 publicaciones no lo especifican.

4.7. Impacto generado

Después de la revisión de las diferentes publicaciones se pueden establecer una serie de dimensiones relacionadas con el impacto generado en el alumnado tras la experiencia del aprendizaje basado en huertos (Tabla 4). El aumento del rendimiento académico y la mejora de los hábitos nutricionales son los más comunes en los estudios analizados. Además, hemos incluido dos estudios que están dirigidos a los propios docentes y que parecen poner de manifiesto la posibilidad de mejora de los huertos escolares para su correcta integración tanto en el centro educativo como en el currículum escolar y la necesidad de establecer un protocolo de trabajo estandarizado basado en el desarrollo de objetivos a corto, medio y largo plazo.

TABLA 4. *Impacto generado mediante el aprendizaje basado en huertos.*

Impacto	Publicaciones
Mejora del rendimiento académico	[8, 10, 11]
Sensibilización medioambiental	[1, 6]
Mejora hábitos nutricionales	[2, 3, 4, 5, 7, 9, 12]
Potencia habilidades sociales	[10]
Conocimiento sobre nutrición y horticultura	[4]
Mantenimiento de la forma física	[2]
Falta de integración con el centro y currículum	[13]
Necesidad de estandarización curricular	[14]

Fuente: elaboración propia

5. DISCUSIÓN

Los huertos didácticos han aparecido en los últimos años como recursos pedagógicos muy útiles y con un fuerte impacto positivo sobre el alumnado (Fisher et al., 2016; Otte et al., 2019). De hecho, algunas administraciones nacionales e internacionales ya han incorporado el aprendizaje basado en huertos en su currículo educativo (Ruíz y Rodríguez, 2015) para el desarrollo de las ciencias, en un contexto interdisciplinar, puesto que permite la adquisición de diferentes competencias y habilidades (Escutia, 2018).

Vivimos en una sociedad que cambia constantemente, con importantes cuestiones sociocientíficas que requieren responder de forma compleja y todo apunta a que la ciencia, la tecnología y las matemáticas pueden jugar un papel decisivo. Uno de los propósitos de este trabajo ha surgido con la intención de manifestar la necesidad de crear también profesionales capaces de hacer frente a importantes retos que nos plantea el siglo XXI. Y es aquí donde el profesorado puede aportar su grano de arena, a través de metodologías activas y multidisciplinares que integren diferentes saberes y potencien el trabajo en equipo, así como la búsqueda de soluciones y respuestas ante retos desconocidos.

Este trabajo se plantea con el objetivo principal de poner de manifiesto las contribuciones que el aprendizaje basado en huerto puede realizar en el área de las matemáticas y las ciencias experimentales en la etapa

educativa de la Educación Secundaria. Para ello, se ha llevado a cabo una revisión sistemática de estudios publicados en tres grandes bases de datos de interés científico en educación: Scopus, Web of Sciencie y ERIC. A pesar del gran número inicial de publicaciones halladas, solo 14 cumplieron con los requisitos de inclusión, por lo que parece indicar que los huertos didácticos todavía no se encuentran muy extendidos en Educación Secundaria (Williams y Dixon, 2013). Todas las publicaciones analizadas fueron estudios llevados a cabo en el extranjero, principalmente en EEUU, hecho que nos llamó extremadamente la atención, puesto que existen proyectos nacionales, como el ejemplo del programa "Ecoescoles" de la Conselleria de Educación de la Generalitat Valenciana, que promueve proyectos de investigación e innovación educativa para impulsar la creación de huertos escolares en todos los niveles educativos. Esta situación pone de manifiesto la falta de publicaciones en este campo y nos invita a realizar una llamada de atención a la comunidad científica y educativa para que se lleven a cabo estudios que permiten profundizar en esta área de estudio. Todo apunta a una falta de estandarización en el currículo que desarrollan los centros educativos en relación con el huerto didáctico, unido a la falta de estandarización en la metodología para llevar a cabo su estudio (Beckman y Smith, 2008).

A partir de los estudios analizados en este trabajo podemos obtener una serie de reflexiones. La mayoría de los estudios fueron investigaciones abordadas siguiendo una metodología cuantitativa, siendo el pre y post cuestionario uno de los instrumentos de investigación más empleados. Únicamente un estudio se trató de una experiencia (Mazor, 2011). El aprendizaje basado en huertos permitió una mejora en el rendimiento académico de asignaturas como las matemáticas y las ciencias experimentales, pero también puso de manifiesto la importante contribución a algunas áreas transversales como la Educación Nutricional. Hallamos que un importante número de estudios generó un impacto directo en la mejora de los hábitos nutricionales. La edad de los integrantes en los diferentes estudios fue muy variada estableciendo un rango comprendido entre los 5 y 18 años. Del mismo modo, la duración de los programas no fue en absoluto homogénea. Mientras que unos programas

podían llevarse a cabo en semanas, otros tenían una duración de 1 o 2 años. Sin embargo, sí observamos un hecho que se repite constantemente en la mayoría de estudios y guarda relación con el trabajo de campo. Parece ser un elemento esencial para el desarrollo del aprendizaje basado en huertos, lo que permite un aprendizaje experimental y competencial (Tabla 2).

La falta de estandarización para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del huerto didáctico podría ser una de las causas que den lugar a la gran diversidad entre estudios (Beckman y Smith, 2008). Díaz et al. (2018) plantean la posibilidad de establecer objetivos inmediatos, a medio plazo y a largo plazo a la hora de plantearse la puesta en marcha de un huerto escolar. Estos deberían tenerse en cuenta para diseñar un programa bien definido que facilitara la evaluación de los resultados. A corto plazo, el alumnado debería aumentar su conocimiento general acerca de la nutrición y los hábitos de alimentación saludables, además de mejorar su salud física y su rendimiento académico. A medio plazo, resultaría interesante desarrollar una actitud positiva hacia la naturaleza y el huerto didáctico. Finalmente, a largo plazo, los objetivos deberían estar más relacionados con la educación medioambiental y el desarrollo sostenible, así como mejorar su acceso a los productos saludables y el desarrollo y mantenimiento del propio huerto.

6. CONCLUSIONES

La puesta en marcha de un huerto didáctico es una tarea compleja y requiere la colaboración de varios profesores y profesoras, así como la coordinación curricular entre varias materias. Supone en los centros educativos de hoy en día un esfuerzo extra, la adquisición de conocimientos sobre horticultura y agricultura y la disponibilidad de un espacio donde pueda ejecutarse. Todo este planteamiento es necesario antes de poner en marcha un proyecto de estas características, por lo que en ocasiones y dependiendo de las características del centro es posible que no pueda llevarse a cabo. Cada vez más, las administraciones están facilitando estas tareas aportando recursos humanos y económicos para

desarrollar estos huertos didácticos. La organización de redes educativas de trabajo, las conferencias y/o congresos por parte de los centros que cuenta con un huerto permitiría su divulgación y su formación continua. La colaboración entre los mismos y con los centros interesados en este proyecto sería extremadamente enriquecedor.

No hay duda de que el aprendizaje basado en el huerto hoy en día estimula a los estudiantes y mejora su comprensión y dominio sobre las ciencias experimentales y las matemáticas, potencia diferentes habilidades y mejora su rendimiento académico (Klemmer et al., 2005). Por ello realizamos una llamada de atención a toda la comunidad científica y educativa para animarla a investigar sobre este campo y contribuir al progreso en el conocimiento sobre el aprendizaje basado en huertos.

Cultivar un huerto es un acto revolucionario en la sociedad del siglo XXI, porque que nos conecta con nuestros ancestros y nos permite proporcionarnos parte de nuestro propio alimento. Es a la vez un acto de rebeldía y esperanza que transporte uno de los mensajes más importantes que nos regala la experiencia: cultivar un huerto es cultivarse uno mismo.

7. REFERENCIAS

Acedo, M. E. (2009) El huerto escolar ecológico. Graó.

Arredondo M. A. (2006). Curso de PNL y Educación.

Beckman, L. L., Smith, C. (2008) An Evaluation of Inner-City Youth Garden Program Participants' Dietary Behavior and Garden and Nutrition Knowledge. Journal of Agricultural Education, 49(4), 11-24.

Blair, D. (2009) The Child in the Garden: An Evaluative Review of the Benefits of School Gardening. The Journal of Environmental Education, 40(2), 15-38. https://doi.org/10.3200/JOEE.40.2.15-38

Chawla, L., Keena, K., Pevec, I., Stanley, E. (2014) Green schoolyards as havens from stress and resources for resilience in childhood and adolescence. Health & Place, 28, 1-13. https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2014.03.001

Desmond, D., Grieshop, J., Subramaniam, A. (2002) Revisiting garden based learning in basic education: Philosophical roots, historical foundations, best practices and products, impacts, outcomes, and future directions. Food and Agriculture Organization, 59.

Diaz, J., Warner, L., Webb, S. (2018) Outcome Framework for School Garden Program Development and Evaluation: A Delphi Approach. Journal of Agricultural Education, 59(2), 143-166. https://doi.org/10.5032/jae.2018.02143

Duncan, D. W., Collins, A., Fuhrman, N. E., Knauft, D. A., Berle, D. C. (2016) The Impacts of a School Garden Program on Urban Middle School Youth. Journal of Agricultural Education, 57(4), 174-185.

Dubiel, M. (2000) Math trail in Beacon Hill Park. In 39th Northwest Mathematics Conference.

Eugenio Gozalbo, M., Aragón Núñez, L. (2016) Experiencias en torno al huerto ecológico como recurso didáctico y contexto de aprendizaje en la formación inicial de maestros de Infantil. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 13(3), 667-679.

Escutia, M. (2018) El huerto escolar ecológico. Barcelona: Graó.

Estrada, J. C. O. (2011) Educación y Divulgación de la Ciencia: Tendiendo puentes hacia la alfabetización científica. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, 8(2), 137-148.

Guzmán, M. (2007) Enseñanza de las ciencias y la matemática. Revista Iberoamericana de Educación, 43, 19-58.

Heim, S., Stang, J., Ireland, M. (2009) A garden pilot project enhances fruit and vegetable consumption among children. Journal of the American Dietetic Association, 109(7), 1220-1226.

Hermann JR, Parker SP, Brown BJ, Siewe YJ, Denney BA, Walker SJ. (2006) After-school gardening improves children's reported vegetable intake and physical activity. Journal of Nutritional Education Behaviour. May-Jun;38(3):201-2.

Información oficial de las Naciones Unidas. (2020) Recuperado 9 de enero de 2021, de ONU México. Enfermedad por el coronavirus (COVID-19)

Karsh, K., Bush, E., Hinson, J., Blanchard, P. (2009) Integrating horticulture biology and environmental coastal issues into the middle school science curriculum. HortTechnology, 19(4), 813-817.

Khan, M., McGeown, S., Bell, S. (2020) Can an outdoor learning environment improve children's academic attainment? A quasi-experimental mixed methods study in Bangladesh. Environment and Behavior, 52(10), 1079-1104. https://doi.org/10.1177/0013916519860868

Klemmer, C. D., Waliczek, T. M., Zajicek, J. M. (2005) Growing Minds: The Effect of a School Gardening Program on the Science Achievement of Elementary Students. HortTechnology, 15(3), 448-452. https://doi.org/10.21273/HORTTECH.15.3.0448

Langellotto, G. A., Gupta, A. (2012) Gardening Increases Vegetable Consumption in School-aged Children: A Meta-analytical Synthesis. HortTechnology, 22(4), 430-445. https://doi.org/10.21273/HORTTECH.22.4.430

McAleese, J. D., Rankin, L. L. (2007) Garden-based nutrition education affects fruit and vegetable consumption in sixth-grade adolescents. Journal of the American Dietetic Association, 107(4), 662-665. DOI: 10.1016/j.jada.2007.01.015.

Mazor, R. (2011) A Garden of Stories: An English Lesson in a Botanical Garden. The English Journal, 100(3), 71-74.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G. (2009) Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. International Journal of Surgery, 8(5), 336-341. http://dx.doi.org/10.1136/bmj.b2535

Otte, C. R., Bolling, M., Elsborg, P., Nielsen, G., Bentsen, P. (2019) Teaching maths outside the classroom: Does it make a difference? Educational Research, 61(1), 38-52. https://doi.org/10.1080/00131881.2019.1567270

Pérez, R. C. (2005) Perspectivas constructivistas: La intersección entre el significado, la interacción y el discurso (Vol. 8). Graó.

Ramírez, J. J. V. (2014) 10 claves para trabajar la Educación para el Desarrollo (EpDCG) por el Método de Proyectos (ABP). Revista Internacional de Investigación en Educación Global y para el Desarrollo, 5, 3.

Ratcliffe, M. M., Merrigan, K. A., Rogers, B. L., & Goldberg, J. P. (2011) The effects of school garden experiences on middle school-aged students' knowledge, attitudes, and behaviors associated with vegetable consumption. Health promotion practice, 12(1), 36-43. DOI: 10.1177/1524839909349182

Ray, R., Fisher, D. R., Fisher-Maltese, C. (2016) SCHOOL GARDENS IN THE CITY: Does Environmental Equity Help Close the Achievement Gap? Du Bois Review: Social Science Research on Race, 13(2), 379-395. https://doi.org/10.1017/S1742058X16000229

Robinson, C. W., Zajicek, J. M. (2005) Growing minds: The effects of a one-year school garden program on six constructs of life skills of elementary school children. HortTechnology, 15(3), 453-457.

Ruíz, Á. B., Rodríguez, J. M. M. (2015) Los huertos escolares comunitarios: Fraguando espacios socioeducativos en y para la sostenibilidad. Foro de Educación, 13(19), 213-239. https://doi.org/10.14516/fde.2015.013.019.010

Schunk, D. H. (2012). Learning Theories: An Educational Perspective. Pearson.

Taylor, C., Symon, E. B., Dabbs, A., Way, A., Thompson, O. M. (2017) Assessing a School Gardening Program as an Integrated Component of a Pilot Farm-to-school Initiative Based in South Carolina. HortTechnology, 27(2), 228-234. https://doi.org/10.21273/HORTTECH03543-16

Waliczek, T. M., Zajicek, J. M. (1999) School gardening: Improving environmental attitudes of children through hands-on learning. Journal of environmental horticulture, 17(4), 180-184. https://doi.org/10.24266/0738-2898-17.4.180

Weinstein, M., Whitesell, E. R., Schwartz, A. E. (2014) Museums, Zoos, and Gardens: How Formal-Informal Partnerships Can Impact Urban Students' Performance in Science. Evaluation Review, 38(6), 514-545. https://doi.org/10.1177/0193841X14553299

Williams, D. R., Dixon, P. S. (2013) Impact of Garden-Based Learning on Academic Outcomes in Schools: Synthesis of Research Between 1990 and 2010. Review of Educational Research, 83(2), 211-235. https://doi.org/10.3102/0034654313475824

DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO PARA EVALUAR EL PENSAMIENTO PROBABILÍSTICO EN ALUMNADO CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA

PILAR SABARIEGO
Universidad de Cantabria

IRENE POLO-BLANCO
Universidad de Cantabria

MELODY GARCÍA-MOYA
Universidad de Castilla la Mancha

JUNCAL GOÑI-CERVERA
Universidad de Cantabria

1. INTRODUCCIÓN

En estas últimas décadas, la probabilidad es vista como una rama de las matemáticas que sirve para interpretar y describir los fenómenos aleatorios en contextos de la vida real (Batanero, 2005, p. 255). Por ello, es de gran relevancia que la enseñanza-aprendizaje de la probabilidad vaya unida con la estocástica, utilizando la observación como medio para interpretar y definir los datos (Burrill y Biehler, 2011). Además, el papel del maestro es muy importante para ayudar a los estudiantes a construir intuiciones propias que muestren las nociones subjetivas que poseen. Para ello, se deben ofrecer recursos que den la posibilidad a los estudiantes de experimentar las realidades del azar relacionadas con el espacio muestral, la probabilidad de un evento, comparaciones de probabilidad y probabilidad condicional (Jones, 2006).

Tanto en el contexto de Educación Primaria como de Educación Secundaria conviven diversos significados de probabilidad. Estos son: intuitivo, laplaciano, frecuencial, subjetivo, entendido como grado de

creencia, y axiomático (Batanero, 2005; Alsina y Vásquez, 2015, 2016b). Alsina et al. (2021) verificaron que familias y maestros necesitan de una orientación sobre preguntas y explicaciones referidas a la probabilidad intuitiva para mejorar los argumentos de los estudiantes de Educación Infantil. Además, se ha observado que los libros de texto no ofrecen la adquisición completa del pensamiento probabilístico y no siempre existe concordancia entre las actividades de probabilidad que aparecen en ellos y las directrices que ofrecen los currículums (Alsina y Vásquez, 2015, 2016b). Por estas razones, se han ofrecido orientaciones y actividades relacionadas con la vida real para ayudar a que los maestros de Educación Infantil y Primaria desarrollen en los estudiantes la alfabetización probabilística (Alsina y Vásquez, 2016a), se han proporcionado ejemplos de actividades llevadas a cabo en el aula de Educación Primaria para el desarrollo de dicho conocimiento (Vásquez y Alsina, 2017) y se han ofrecido orientaciones didácticas para el desarrollo de la estadística y la probabilidad en Educación Infantil basadas en el empleo de materiales manipulativos para la comprensión de situaciones cotidianas (Alsina, 2012).

Asimismo, existen investigaciones que muestran las dificultades que estudiantes de desarrollo típico presentan en torno al pensamiento probabilístico. Por ejemplo, en la tesis de Green (1982), 3000 estudiantes con edades comprendidas entre los 11 y los 16 años realizaron una prueba y los resultados obtenidos mostraron que el desarrollo de conceptos probabilísticos está relacionado con la capacidad intelectual del participante.

En un estudio posterior realizado por el mismo autor (Green, 1983), 2930 estudiantes ingleses y escoceses de entre 11 y 18 años mostraron escaso vocabulario probabilístico y mayores dificultades en los ítems que implicaban conceptos de proporción, entre otras.

En el estudio de Fischbein y Gazit (1984), 285 estudiantes de Israel de entre 10 y 13 años mostraron dificultades con el cálculo de probabilidades de eventos compuestos y para dar ejemplos sobre eventos simples y compuestos al lanzar uno o dos dados.

Otro estudio (Fischbein et al., 1991) concluye que 618 estudiantes italianos de entre 9 y 14 años mostraron no comprender los términos posible, imposible y cierto, además de presentar nociones incompletas sobre sucesos simples y compuestos y de creer que las posibilidades de obtener el resultado deseado se incrementan cuando se realizaban varios intentos consecutivos.

En una línea similar, Fischbein y Schanarch (1997) evaluaron el pensamiento probabilístico de 60 estudiantes de Israel con edades comprendidas entre los 10 y los 17 años y 18 estudiantes de universidad y cómo este pensamiento varía con la edad. Los resultados mostraron que la representatividad y el uso de la lógica aumentan con la edad.

Cañizares (1997) profundizó también en las intuiciones probabilísticas de 320 estudiantes españoles con edades de 10 a 14 años. Entre los principales resultados obtenidos se observó que los estudiantes mostraron falta de dominio de la terminología de fracciones, uso de la palabra diferencia para referirse a la razón entre elementos, dificultad para dar una respuesta lógica a problemas de decisiones, dificultades para reconocer la equiprobabilidad en contextos de ruletas, la creencia de que el factor suerte puede ser influenciado por factores externos y contradicciones entre las intuiciones sobre equiprobabilidad de sucesos y los razonamientos obtenidos de la experiencia práctica.

Así, las investigaciones anteriores ponen de manifiesto la necesidad de proporcionar contextos cotidianos y académicos en los que los estudiantes puedan desarrollar el pensamiento probabilístico en su totalidad (Green, 1982, 1983; Fischbein y Gazit, 1984; Fischbein et al., 1991; Fischbein y Schanarch, 1997; Cañizares, 1997; Alsina y Vásquez, 2015, 2016b).

1.1.TEA Y PROBABILIDAD

Las investigaciones mencionadas estudian el pensamiento probabilístico de estudiantes de desarrollo típico. Sin embargo, hemos encontrado escasas investigaciones sobre el pensamiento probabilístico en alumnado con diagnóstico de Trastorno del Espectro Autista (TEA). Por ejemplo, en México, seis niños de Educación Especial, con edades

comprendidas entre los 13 y los 15 años, participaron en un estudio con la finalidad de adquirir conocimientos relacionados con la estocástica basados en la experimentación. Entre ellos se encuentra un estudiante con TEA, y los resultados muestran que este participante no tuvo en cuenta todo el espacio muestral, varió la posición de las figuras para que dos de ellas tuvieran las mismas oportunidades de ganar que el resto y fue capaz de recuperar información durante varios días, ya que su esquema visual se asemeja a una memoria fotográfica (López-Mojica y Ojeda Salazar, 2012).

En la investigación recogida en la tesis doctoral de López-Mojica (2013) participaron 66 escolares de Educación Especial, 2 de los cuales tenían diagnóstico TEA y cursaban 1º y 2º curso de Educación Primaria. Algunas de las conclusiones que obtuvo fueron que la enseñanza-aprendizaje de estocásticos es insuficiente en Educación Especial y que los participantes con autismo tuvieron que ser guiados con esquemas visuales y apoyos auditivos ante la idea de espacio muestral y para realizar la medida de probabilidad.

Dadas las características de este trastorno (dificultades en la comunicación e interacción social, tener comportamientos, intereses y actividades restringidas (AAP, 2013), presentar un pensamiento visual (Grandin, 1995)), y con el fin de profundizar en el razonamiento matemático, se hace necesario el diseño de instrumentos de evaluación que se adapten a las necesidades del alumnado TEA. Sin embargo, hasta el momento no hemos encontrado ningún instrumento que evalúe las intuiciones probabilísticas primarias en estudiantes con TEA, a pesar de que cada vez es más frecuente la escolarización de este alumnado en todos los niveles educativos (Whitby, 2013) y de ser un contenido recogido en los contenidos del currículum básico de Educación Primaria (Real Decreto 126/2014) y de Educación Secundaria (Real Decreto 1105/2014).

Por todo lo anterior, en el presente estudio nos proponemos detallar el proceso de diseño, construcción y validación de un cuestionario para conocer los significados intuitivos de la probabilidad que dan estudiantes con diagnóstico TEA de 4º de Educación Primaria a 3º de Educación Secundaria. También pretendemos ver la forma en que los estudiantes

evalúan probabilidades sencillas para ser conscientes de las fortalezas y debilidades que presentan respecto al pensamiento probabilístico.

DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO Y PROTOCOLO

El diseño, construcción y validación del instrumento consta de dos partes: en la primera se realiza una revisión de la literatura e investigaciones relativas a tres hechos: las intuiciones probabilísticas primarias presentes en los estudiantes (Green, 1982; Fischbein y Gazit, 1984; Cañizares, 1997), las investigaciones realizadas en cuanto a la enseñanza de la probabilidad y la estadística en niños con algún tipo de discapacidad (López-Mojica, 2012, 2013) y, siguiendo estudios similares sobre aprendizaje matemático en alumnado TEA (Polo-Blanco et al., 2021; en prensa), se tuvieron en cuenta en el diseño algunos de los rasgos del trastorno con el fin de facilitar la comprensión de los ítems. En la segunda parte, se construye y valida el cuestionario siguiendo siete fases: en la primera, se elabora una versión inicial del instrumento; en la segunda, dicha versión se somete a la valoración por un grupo de expertos; en la tercera, teniendo en cuenta las aportaciones de los expertos, se construye una nueva versión del instrumento, en adelante segunda versión; en la cuarta, esta nueva versión es sometida de nuevo a juicio de los expertos; en la quinta, tras las modificaciones llevadas a cabo después de la segunda valoración, se elabora una versión piloto del cuestionario; en la sexta, la versión piloto es puesta en práctica con un estudiante que cumple los requisitos de la población a la que va dirigido el cuestionario; y en la séptima, se construye la versión final del instrumento teniendo en cuenta el análisis realizado tras la realización del test en la prueba piloto.

DISEÑO INICIAL DEL CUESTIONARIO

En el diseño y/o adaptación de los ítems se han tenido en cuenta dificultades propias del trastorno de autismo. En particular, se han tenido en cuenta las siguientes características: (1) dificultades de comprensión de lenguaje (AAP, 2013), (2) déficits en la teoría de la mente (Ozonoff

y Schetter, 2007), (3) literalidad en la interpretación del lenguaje (Happé, 1993) y (4) déficits de atención (Ozonoff y Schetter, 2007).

Teniendo en cuenta las dificultades de comprensión de lenguaje, tanto escrito como oral, los enunciados de los ítems presentan un vocabulario sencillo y claro, evitando palabras específicas sobre probabilidad que podrían ser desconocidas para los estudiantes, como azar y probable, y sustituyéndose, en la medida de lo posible, por otras más coloquiales, como suerte y fácil. Además, en la mayoría de los ítems, se ha usado apoyo visual y/o manipulativo.

Los déficits en la teoría de la mente dificultan a la persona con TEA poder ponerse en el lugar de otra persona y empatizar (Ozonoff y Schetter, 2007). Por ello, siempre que ha sido posible, ha sido el participante quien ha sido el protagonista del ítem y se han evitado situaciones en las que aparezcan varias personas.

La literalidad en la interpretación del lenguaje impide a la persona con TEA la comprensión total de oraciones con doble sentido o aspectos que se omiten (Happé, 1993). Por esta razón, en ítems donde se ha percibido que el participante podría tener dificultad de entendimiento se le ha proporcionado material físico para facilitar el entendimiento del enunciado, por ejemplo, en situaciones donde tiene que extraer una bola sin ver el contenido de la caja.

Finalmente, los déficits de atención dificultan una atención sostenida y focalizada (Ozonoff y Schetter, 2007), por lo que se ha presentado de manera simplificada los enunciados y los datos numéricos de los ítems siempre que ha sido posible.

CONSTRUCCIÓN DEL CUESTIONARIO

A partir de la revisión de la literatura e investigaciones relativas a las intuiciones probabilísticas primarias presentes en los estudiantes (Green, 1982; Fischbein y Gazit, 1984; Cañizares, 1997) y a las características de los estudiantes con TEA (Happé, 1993; Ozonoff y Schetter, 2007) se ha diseñado una versión inicial del cuestionario que está dividida en tres partes. La primera es en formato oral y está compuesta por nueve ítems relativos a concepciones previas sobre el azar, la

aleatoriedad y las supersticiones que pueden afectar a situaciones aleatorias, así como a la compresión de la independencia y del muestreo con y sin reemplazamiento. La segunda parte consta de siete ítems en formato escrito relacionados con la comparación de probabilidades simples con un número de bolas pequeño, la compresión del suceso seguro con un número de bolas más grande y la capacidad de razonamiento combinatorio. Por último, la tercera parte consiste en cinco ítems también en formato escrito, pero opcionales. Se realizan sólo si el estudiante responde correctamente a alguno de los ítems relativos a la comparación de probabilidades con bolas. En este caso, los problemas son relativos a la comparación de probabilidades simples de un mismo suceso en dos experimentos con sucesos equiprobables y no equiprobables con un número de bolas mayor.

La revisión del tipo de cuestiones y materiales que se usan en las investigaciones realizadas por López-Mojica (2012, 2013), así como de la literatura relativa a las dificultades de aprendizaje, sobre todo en matemáticas, que presentan los estudiantes con TEA, se consideran a la hora de elaborar los enunciados de los ítems y nos animan a añadir imágenes en algunos de ellos, en especial en los que plantean cuestiones con cajas y bolas.

PRIMERA Y SEGUNDA VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

Según Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008) el juicio de expertos es un método cualitativo de validación útil para verificar la fiabilidad de una investigación. Lo definen como "una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones".

La validación de nuestro instrumento se llevó a cabo por siete expertos en matemáticas y en educación matemática de Canarias, Cantabria, Castilla la Mancha, Cataluña y País Vasco. Se les enviaron tres documentos: uno explicando el diseño y justificando la necesidad de la elaboración de un test que permita conocer los significados intuitivos que estudiantes con TEA dan a la noción de probabilidad, de qué forma

evalúan probabilidades sencillas y cuáles son algunas de las dificultades relacionadas con el razonamiento probabilístico con las que se encuentran; otro que contenía la versión inicial del instrumento; y, por último, una pauta para valorar la adecuación de cada ítem del cuestionario.

Concretamente, se solicitó a los expertos que evaluasen: a) la claridad, es decir el lenguaje y los apoyos gráficos utilizados en cada ítem, teniendo en cuenta las características de aprendizaje de los estudiantes con TEA; b) la relevancia o interés para la investigación de los contenidos trabajados en cada ítem; y c) la pertinencia de dichos contenidos teniendo en cuenta las características de la población a la que va dirigido el instrumento. Además, para cada ítem se ofreció un apartado en el que añadir cualquier sugerencia que se quisiera realizar sobre el mismo, y hubo otro apartado en el que podían realizar aportaciones o recomendaciones generales sobre el cuestionario o sobre el protocolo de aplicación.

Teniendo en cuenta las primeras valoraciones de los expertos, se analizaron las distintas aportaciones realizadas y se reelaboró el cuestionario contrastando las evaluaciones y añadiendo contribuciones sugeridas y propias. Esta segunda versión constaba de dos partes, ambas pensadas para ser realizadas en formato oral. La primera constaba de 20 ítems relativos a: concepciones previas sobre el azar, la aleatoriedad y las supersticiones que pueden afectar a situaciones aleatorias; la compresión de la idea de experimento determinista y de experimento aleatorio, de la idea de independencia y del muestreo con y sin reemplazamiento; la distinción entre suceso seguro y suceso imposible; la comparación de probabilidades con una escala cualitativa y con un número pequeño de bolas; y la capacidad de razonamiento combinatorio. La segunda parte estaba formada por seis ítems opcionales, que se realizarían sólo si el estudiante contestase correctamente a alguno de los problemas 10, 11 o 12 de la primera parte. En todos ellos, como ocurría en la tercera parte de la versión inicial, se evaluaba la comparación de probabilidades simples con un número mayor de bolas.

La segunda versión del instrumento se sometió de nuevo al juicio de los siete expertos. Como en la anterior ocasión se les enviaron tres

documentos: el relativo al diseño y la justificación de la elaboración del cuestionario, la nueva versión del instrumento y la pauta para valorar la adecuación de cada ítem del cuestionario. Se les pidió que evaluasen los mismos aspectos que en la anterior versión.

Una vez realizada la segunda validación de los expertos y teniendo en cuenta sus nuevas aportaciones, se reelaboró el cuestionario. En esta ocasión los cambios se refirieron sobre todo al formato de los ítems y no al contenido. La versión piloto obtenida constaba de dos partes en formato oral. La primera parte estaba formada por 19 ítems y la segunda por seis. Todos ellos relativos a los mismos conceptos que los ítems de la segunda versión. Como en las versiones anteriores, la segunda parte era opcional y sólo se realizaría si fuesen correctas las respuestas de alguno de los problemas 10, 11 o 12 de la primera parte.

APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO PILOTO Y CONSTRUCCIÓN DE CUESTIONARIO DEFINITIVO.

Se puso en práctica la versión piloto del cuestionario con un estudiante que cumplía los requisitos de la población a la que va dirigido el cuestionario. A partir del análisis de la puesta en práctica de la versión piloto se rehízo el cuestionario, eliminando algunos ítems y añadiendo modificaciones propias. La versión definitiva (ver Anexo) está concebida para ser realiza en formato oral y está formada por 23 ítems: 17 relativos a los mismos contenidos que los ítems de las primeras partes de las versiones anteriores y los otros seis relativos a la comparación de probabilidades simples de un mismo suceso en dos experimentos con sucesos no equiprobables o equiprobables, todos ellos en situaciones distintas y con un número pequeño de bolas. Además, se destaca en otro color (morado) las propuestas de intervención del evaluador para facilitar la aplicación.

1. RESULTADOS.

En esta sección exponemos los comentarios más representativos realizados por los expertos y las observaciones más relevantes tras la puesta en práctica de la prueba piloto que han dado lugar al instrumento definitivo. Comenzamos con las sugerencias realizadas por los expertos

acerca del protocolo de aplicación del instrumento y con los datos aportados por los revisores en cuanto a la claridad, la relevancia o el interés y la pertinencia de los ítems, y continuamos describiendo los cambios realizados tras esta primera evaluación. Después mostramos las sugerencias y los cambios realizados tras la segunda valoración de los expertos. Posteriormente exponemos las observaciones destacadas durante la puesta en práctica de la prueba piloto, y terminamos describiendo los cambios finales que nos llevaron a obtener la versión final del cuestionario.

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

En la primera y segunda validación, los expertos propusieron varios cambios generales en cuanto al cuestionario y protocolo de aplicación. En líneas generales, algunos expertos sugirieron reducir el número de ítems del instrumento o considerar la posibilidad de realizarlo en dos sesiones, sobre todo con aquellos estudiantes que sean de Primaria. No obstante, otros expertos sugirieron introducir nuevos ítems que permitiesen explorar otros contenidos como la distinción entre sucesos deterministas y aleatorios, la comparación de escalas de ocurrencias cualitativas y cuantitativas, el razonamiento que se realiza cuando la razón entre las bolas de las cajas no es entera, … Esto en lugar de reducir el número de ítems lo aumentaría y las recomendaciones relativas a usar material manipulativo también supondrían un aumento del tiempo de ejecución del test. Se pasó de 16 ítems obligatorios y cinco opcionales en la versión inicial a 20 ítems obligatorios y seis opcionales en la segunda versión. También se pasó de no realizar ningún ítem con material manipulativo a realizar nueve ítems con bolas y cajas, además de con tarjetas, y otros seis solo con tarjetas.

Más concretamente, en relación al protocolo de aplicación, varios expertos sugirieron dar la posibilidad al entrevistador de reformular las preguntas si el estudiante no las comprendía a fin de tratar de buscar lo que se pretende, otra sugerencia fue dar la posibilidad de que el aula libre de distracciones donde se realice la prueba pertenezca a un entorno conocido por el estudiante, y también aconsejaron realizar una presentación del entrevistador y del estudiante antes de comenzar la prueba para conseguir un clima de confianza adecuado para el buen desarrollo del test. Todas estas medidas se tuvieron en cuenta y se incluyeron en

las indicaciones previas que aparecen antes de los ítems que componen el cuestionario.

Por otro lado, siguiendo las recomendaciones de los expertos, hemos considerado adecuado ofrecer, desde el inicio de la prueba, folios, lápices rotuladores de colores, etc. a todos los estudiantes. De este modo aquellos que prefieran escribir, utilizar esquemas o realizar dibujos para aclarar sus ideas tendrán el material a su disposición desde el principio. En general los expertos sugirieron que se utilice material manipulativo en todos los ítems que lo permitan. Incluso, en los ítems relativos a sorteos, recomendaron hacer un sorteo real para comprobar si las respuestas cambian al responder oralmente o de manera práctica.

Además, se han atendido aquellas recomendaciones relativas al orden de los ítems, agrupando los relativos a las concepciones subjetivas sobre el azar al principio del test y poniendo a continuación los relativos a la idea de dependencia e independencia de sucesos, para finalizar con aquellos en los que se comparan probabilidades simples de un mismo suceso en dos experimentos con sucesos equiprobables o no equiprobables.

A partir de las sugerencias de los expertos se han modificado aquellos ítems que suponían cierta ambigüedad del lenguaje, ya que los estudiantes con TEA hacen un uso y una interpretación muy literal del lenguaje y puede ocurrir que den soluciones no deseadas a las cuestiones planteadas, pero que para ellos sean perfectamente lógicas y, por tanto, correctas. También se han eliminado, en la medida de los posible, todas aquellas preguntas dicotómicas cuyas respuestas son sí o no y se han añadido justificaciones para todas las respuestas. Se han introducido definiciones y preguntas guías en aquellos ítems que pueden llevar a dudas tanto a los estudiantes como a los entrevistadores. Finalmente, se han modificado aquellos ítems en los que el "factor suerte" no es aleatorio, como llevar un amuleto a un examen.

A continuación, se resume las principales modificaciones de los ítems a partir de las sugerencias de los expertos y de lo observado en la aplicación piloto, hasta el resultado del ítem definitivo.

***TABLA 1**. Modificaciones de los ítems tras las sugerencias de los expertos y lo observado en la aplicación piloto.*

Ítem	Modificaciones
1	Incluir un primer ítem para distinguir hechos deterministas de situaciones de incertidumbre. Comparación de posibilidades de ocurrencia a partir de una escala cualitativa.
2	Añadir alguna situación en la que tengan que clasificar hechos de su vida cotidiana en una escala cualitativa (desde imposible hasta seguro). Por ejemplo, dar tarjetas con diferentes situaciones y colocarlas en una escala compuesta por imposible, casi imposible, poco posible, posible, muy posible, casi seguro, seguro.
3	(3a) Valorar la complejidad de la pregunta: "¿Qué es para ti la suerte?". Omitir cualquier valoración en la formulación del interrogante "¿Tienes algún objeto favorito que te dé suerte?" Optar por: "¿Tienes algún objeto que te dé suerte?". Preguntar en primer lugar "¿Qué es para ti la suerte?" e introducir la otra pregunta del siguiente modo: "Desde tu experiencia, ¿qué cosas te dan suerte?" (3b) Hacer la pregunta de un modo más directo. Añadir que proporcionen una justificación de la respuesta.
4	Preguntar primero al estudiante si cree que hay números que den buena y mala suerte, respectivamente. Añadir situaciones donde se evalúe la creencia de que un número concreto dé buena y mala suerte, respectivamente.
5	Pautar la pregunta proporcionando posibles respuestas: "cara o cruz". Disponer de una moneda por si el estudiante muestra confusión para ejemplificarlo.
6	Repetir de nuevo el juego una segunda vez para ver si elige los mismos números. Para cada situación, proporcionarle una tarjeta diferente.
7	Preguntarle por el nombre de su profesor favorito. Incluir el mes real en el que se aplique el cuestionario. Pautar la pregunta en varios pasos.
8	Dar a elegir entre los tres escenarios posibles: que salga niño, niña, o igual.
9	Concretar la pregunta original "¿cuál crees que debería comprar Ana?" sustituyéndola por: "¿con cuál es más fácil que le toque…?"
10-15	Hablar de juegos con bolas y cajas en lugar de experimentos. Valorar la posibilidad de realizar estos ítems manipulativamente. Poner nombre a las cajas. Entregar tarjetas con la imagen de las bolas y el número de cada tipo.
16	Incluir un último ítem en que el número de casos favorables no es múltiplo del de desfavorables, en ninguna de las urnas, y, además, éstas no son equivalentes. Pedir que escriban las posibilidades, en lugar de que digan directamente la cantidad de posibilidades.

Fuente: elaboración propia

DESCRIPCIÓN DEL PROTOCOLO Y DEL CUESTIONARIO DEFINITIVOS

A continuación, se describe el protocolo de aplicación y el cuestionario definitivo.

PROTOCOLO DE APLICACIÓN

La aplicación de la prueba se hará en un aula libre de distracciones e interrupciones donde solo estén el entrevistador y el estudiante. Si es posible, se recomienda usar un aula que pertenezca al entorno conocido del estudiante.

Antes de iniciar la prueba, el entrevistador se presentará al estudiante y conversará con él y con su familia para crear un clima de seguridad y confianza. Si el estudiante se muestra inquieto o disperso al comienzo del test, se conversará con él, o se le animará a que dibuje algo que le guste, hasta que se relaje. Después se iniciará la prueba.

Al comenzar, el entrevistador le dirá al estudiante: "*Vamos a leer unas historias y tienes que resolverlas. Algunas igual te parecen muy fáciles y otras difíciles. La mayoría de la gente no lo hace todo bien. Tú hazlo lo mejor que puedas. No importa si está bien o mal, lo más importante es que me expliques cómo lo haces. Para responder a las preguntas puedes usar el material que hay en la mesa. Aquí tienes folios, bolígrafos y rotuladores de colores. ¡Vaya! Se me ha olvidado traer goma de borrar y típex, pero no pasa nada, si quieres borrar algo, rodeas lo que quieras borrar y escribes la palabra no al lado".*

El entrevistador se sentará enfrente del estudiante para poder mantener contacto visual durante la aplicación de todo el test. Si en algún momento se observa fatiga, se le preguntará al estudiante si quiere descansar / beber agua / ir al servicio. Si muestra estar muy desconcentrado y no se consigue su atención a pesar de los descansos, se pospondrá la prueba para otro día.

El entrevistador leerá los ítems las veces que sean necesarias hasta que el estudiante muestre compresión del enunciado. En casos en que no se

entienda el razonamiento por parte del estudiante, o no sepa explicarlo, se le animará a que lo escriba o lo dibuje.

El entrevistador podrá reformular las preguntas si observa que el estudiante no las comprende, o contesta algo que no tiene relación con lo que se está preguntando, con el fin de buscar la información que se pretende en el ítem en cuestión. No se cambiará el sentido de la pregunta ni se reformulará de modo que se condicione la respuesta.

Una vez resuelto cada ítem, si el procedimiento de resolución no está claro (sea correcta o incorrecta la respuesta) se le animará al estudiante a que explique su razonamiento. No se le corregirá ni se le dará "feedback" sobre si lo está haciendo bien o mal. Sólo se le dirán frases de ánimo que no condicionen la resolución. Si se le ve inquieto, se le podrá decir, *"Ya solo quedan X problemas por hacer, lo estás haciendo muy bien"* o frases similares.

Se grabará toda la prueba en vídeo.

Material necesario: Folios, bolígrafos, y rotuladores de colores, un rotulador no permanente, dos monedas (ítem 5), tarjetas plastificadas con imágenes (para los ítems 1b, 1c, 2, 6a (dos copias), 6b, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16), 6 bolas blancas y 15 bolas negras (para los ítems 10, 11, 12, 13, 14 y 15), dos cajas de cartón (por ejemplo, dos cajas de zapatos con tapa) con las etiquetas CAJA 1 y CAJA 2 en dos laterales opuestos (para los ítems 10, 11, 12, 13, 14 y 15).

CUESTIONARIO DEFINITIVO

El test está concebido para ser realizado en formato oral. En total consta de 23 ítems. 17 ellos (1a, 1b, 1c, 2, 3a, 3b, 4a, 4b, 4c, 5, 6a, 6b, 7a, 7b, 8, 9 y 16) son relativos: a concepciones previas sobre el azar, la aleatoriedad y las supersticiones que pueden afectar a situaciones aleatorias, a la compresión de la idea de experimento determinista y de experimento aleatorio, de la idea de independencia, del muestreo con y sin reemplazamiento, a la distinción entre suceso seguro y suceso imposible, a la comparación de probabilidades con una escala cualitativa y a la capacidad de razonamiento combinatorio. Los seis ítems restantes

(10, 11, 12, 13, 14 y 15) evalúan la comparación de probabilidades simples de un mismo suceso en dos experimentos con sucesos no equiprobables o equiprobables, según la situación.

El test tiene forma de entrevista semiestructurada en la que se proponen sugerencias al entrevistador con el fin de que este pueda recabar la información que se persigue.

A continuación, se muestra una tabla relativa a los ítems del cuestionario definitivo (ver Anexo). Para cada uno se indican los contenidos que se trabajan en él y las fuentes de donde ha sido extraído o inspirado.

***TABLA 2**. Contenido tratado en cada uno de los ítems del cuestionario definitivo*

Ítem	Contenido	Referencias
1a,b,c	Comprensión de la idea de experimento determinista y de experimento aleatorio. Distinción entre suceso seguro y suceso imposible. Comparación de probabilidades con una escala cualitativa.	Inspirados en Alsina y Vásquez (2015)
2	Asignación de la posibilidad de ocurrencia de un suceso en torno a una escala cualitativa.	Inspirado en Vásquez et al. (2020)
3a, b	Concepciones sobre la aleatoriedad y las posibilidades de control de los fenómenos aleatorios. Supersticiones sobre circunstancias que afectan positiva o negativamente a las situaciones aleatorias y que pueden influir en las creencias de los estudiantes.	Adaptados de Fischbein y Gazit (1984) (Cuestionario B, ítem 2.)
4a,b,c	Supersticiones sobre circunstancias que afectan positiva o negativamente a las situaciones aleatorias y que pueden influir en las creencias de los estudiantes.	Adaptado de Cañizares (1997) (Ítem 3.)
5	Comprensión de la idea de independencia en la repetición de un experimento (propiedad de pérdida de memoria). Sesgos asociados a la heurística de la representatividad.	Adaptado de Green (1982) (Ítem 5)
6a,b	Comprensión de la idea de independencia en la repetición de un experimento (propiedad de pérdida de memoria). Sesgos asociados a la heurística de la representatividad.	Adaptados de Fischbein y Gazit (1984) (Cuestionario B, ítem 3.)
7a,b	Comprensión de la idea de independencia y percepción de la propiedad de pérdida de memoria. Diferenciación entre muestreo con y sin reemplazamiento. Utilización de términos probabilísticos de uso común para referirse a la incertidumbre, expresar y cualificar el grado de creencia en relación con sucesos inciertos (en 7a).	Adaptados de Fischbein y Gazit (1984) (Cuestionario B, ítem 5)

8	Comparación de las probabilidades de los sucesos elementales en un experimento aleatorio simple con dos resultados no equiprobables y la discriminación, por parte del estudiante, entre sucesos equiprobables y no equiprobables. Utilización de términos probabilísticos de uso común para referirse a la incertidumbre, expresar y cualificar el grado de creencia en relación con sucesos inciertos.	Green (1982) (Ítem 2)
9	Comparación de dos probabilidades de sucesos elementales en experimentos compuestos. Se introducen factores de tipo subjetivo. Utilización de términos probabilísticos de uso común para referirse a la incertidumbre, expresar y cualificar el grado de creencia en relación con sucesos inciertos.	Adaptado de Fischbein y Gazit (1984) (Cuestionario B, ítem 4)
10	Comparación de probabilidades simples de un mismo suceso en dos experimentos con dos sucesos no equiprobables. Situación de igualdad de casos desfavorables y desigualdad de casos posibles.	Adaptado de Green (1982) (Ítem 6c.)
11	Comparación de probabilidades simples de un mismo suceso en dos experimentos con dos sucesos no equiprobables. Situación de igualdad de casos favorables y desigualdad de casos posibles.	Adaptado de Green (1982) (Ítem 6a)
12	Comparación de probabilidades simples de un mismo suceso en dos experimentos con dos sucesos equiprobables. Clase de equivalencia de la unidad.	Adaptado de Green (1982) (Ítem 6b)
13	Comparación de probabilidades simples de un mismo suceso en dos experimentos con dos sucesos no equiprobables. Situación en que la composición de las urnas es proporcional (la misma clase de equivalencia).	Adaptado de Fischbein y Gazit (1984) (Cuestionario B, ítem 6)
14	Comparación de probabilidades simples de un mismo suceso en dos experimentos con dos sucesos no equiprobables. Situación en que el número de casos favorables es múltiplo del de desfavorables, en ambas urnas, pero éstas no son equivalentes.	Adaptado de Green (1982) (Ítem 6d)
15	Comparación de probabilidades simples de un mismo suceso en dos experimentos con dos sucesos no equiprobables. Situación en que el número de casos favorables no es múltiplo del de desfavorables, en ninguna de las urnas, y, además, éstas no son equivalentes.	Sugerencia de un experto
16	Estrategias de recuento multiplicativo. Capacidad combinatoria del estudiante, quien debe enumerar las diferentes posibilidades que se le presentan de ordenar a tres personas.	Adaptado de Green (1982) (Ítem 26)

Fuente: elaboración propia

2. CONCLUSIONES

En este artículo se ha descrito el diseño, construcción y validación de un cuestionario para evaluar el pensamiento probabilístico del

alumnado con trastorno del espectro autista. Su uso permitirá identificar creencias, fortalezas y debilidades que tiene el colectivo TEA respecto a conceptos probabilísticos, así como, conocer los términos y expresiones probabilísticas que emplean en contextos probabilísticos cotidianos. Profundizar en estos aspectos ayudará a los docentes a orientar la enseñanza-aprendizaje de este alumnado en dicho contenido matemático.

3. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Trabajo parcialmente financiado por PID2019-105677RB-100-AEI/10.13039/501100011033 del Ministerio de Economía y Competitividad de España, PREJCCM2019/7 de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y por las Ayudas Concepción Arenal del Gobierno de Cantabria.

4. REFERENCIAS

Alsina, Á. (2012). La estadística y la probabilidad en Educación Infantil conocimientos disciplinares, didácticos y experienciales. Didácticas Específicas, 1(7), 4-22. Universidad Autónoma de Madrid.

Alsina, Á. y Vásquez, C. (2015). La enseñanza de la probabilidad en educación primaria: el currículo versus el libro de texto. En Sánchez, Pedro Ángel (Ed.), 17 Jornadas para el Aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas (pp. 1-14). Cartagena, Colombia: Sociedad de Educación Matemática de la Región de Murcia, SEMRM.

Alsina, Á., Cornejo Morales, C. y Salgado Somoza, M. (2021). ¿Cómo, para qué y sobre qué se argumenta en el marco de la probabilidad intuitiva? Un estudio de caso múltiple en Educación Infantil. Revista Paradigma, 12(1), 285-312. Centro de Investigaciones Educacionales Paradigma (CIEP).

Alsina, Á. y Vásquez, C. (2016a). De la competencia matemática a la alfabetización probabilística en el aula: elementos para su caracterización y desarrollo. UNIÓN. Revista Iberoamericana de Educación Matemática, 1(48), 41-58. Federación Iberoamericana de Sociedades de Educación Matemática.

Alsina, Á. y Vásquez, C. (2016b). La probabilidad en educación primaria: de lo que debería enseñarse a lo que se enseña. Uno: revista de didáctica de las matemáticas,1 (71), 46-52. Graó.

Asociación Americana de Psiquiatría (2013). Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5. Arlington, VA: Asociación Americana de Psiquiatría.

Batanero, C. (2005). Significados de la probabilidad en la educación secundaria. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, RELIME. Revista Latinoamericana de Investigación Matemática Educativa, 8(3), 247-263. Comité Latinoamericano de Matemáticas Educativa A. C. Editada por el Colegio Mexicano de Matemática Educativa. A.C.

Burrill, G. y Biehler, R. (2011). Fundamental statistical ideas in the school curriculum and in training teachers. En Teaching statistics in school mathematics-Challenges for teaching and teacher education (pp. 57-69). Springer.

Cañizares, M.J. (1997). Influencia del razonamiento proporcional y combinatorio y de creencias subjetivas en las intuiciones probabilísticas primarias. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.

Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. Avances en medición, 6(1), 27-36. Universidad Nacional de Columbia. Departamento de Psicología.

Fischbein, E. y Gazit, A. (1984). Does the teaching of probability improve probabilistic intuitions? Educational Studies in Mathematics, 15(1), 1-24. Springer.

Fischbein, E., Nello, M. S. y Marino, M. S. (1991). Factors affecting probabilistic judgements in children and adolescents. Educational studies in mathematics, 22(6), 523-549. Springer.

Fischbein, E. y Schnarch, D. (1997). Brief report: The evolution with age of probabilistic, intuitively based misconceptions. Journal for research in mathematics education, 28(1), 96-105. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM).

Grandin, T. (1995). Thinking in pictures. New York, NY: Vintage Books.

Green, D.R. (1982). Probability concepts in school pupils aged 11-16 years. Tesis Doctoral. University of Loughborough.

Green, D.R. (1983). School pupils' probability concepts. Teaching Statistics. An International Journal for Statistics and Data Science Teaching, 5(2), 34-42. Published on behalf of the Teaching Statistics Trust.

Happé, F.G. (1993). Communicative competence and theory of mind in autism: a test of relevance theory. Cognition. International Journal of Cognitive Science, 48(2), 101–119. Elservier.

Jones, G.A. (2006). Exploring probability in school: Challenges for teaching and learning. Springer Science & Business Media.

López-Mojica, J. M. (2013). Pensamiento probabilístico y esquemas compensatorios en la educación especial. Tesis Doctoral. Universidad de México.

López-Mojica, J. y Ojeda Salazar, A. M. (2012). La probabilidad en educación especial: experiencia en el sexto grado. En Flores, Rebeca (Ed.), Acta Latinoamericana de Matemática Educativa (pp. 395-404). México, DF: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A. C.

Ozonoff, S. y Schetter, P. L. (2007). Executive dysfunction in Autism Spectrum Disorders: From research to practice. En L. Meltzer (Ed.), Executive function in education: From theory to practice (pp. 287–308). Guilford.

Polo-Blanco, I., González, M. J. y Bruno, A. (2021). Influencia del contexto en problemas de multiplicación y división: estudio de caso de un alumno con autismo. Siglo Cero, 52(1), 59-78. Ediciones Universidad de Salamanca.

Polo-Blanco, I., Van Vaerenbergh, S., Bruno, A. y González, M. J. (en prensa). Conceptual model-based approach to teaching multiplication and division word-problem solving to a student with autism spectrum disorder. Education and Training in Autism and Developmental Disabilities.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.

Vásquez, C., Rodríguez-Muñiz, L.J., Muñiz-Rodríguez, L. y Alsina, Á. (2020). ¿Cómo promover la alfabetización probabilística en contexto? Estrategias y recursos a partir de la COVID-19 para la Educación Secundaria. Números. Revista de Didáctica de la Matemáticas, 104, 239-260. Sociedad Canaria “Isaac Newton” de Profesores de Matemáticas.

Vásquez, C. y Alsina, Á. (2017). Aproximación al conocimiento común del contenido para enseñar probabilidad desde el modelo del conocimiento didáctico-matemático. Educación matemática, 29(3), 79-108. Sociedad Mexicana de Investigación y Divulgación de la Educación Matemática A. C. (SOMIDEM).

Whitby, P. J. S. (2013). The effects of solve it! On the mathematical word problem solving ability of adolescents with autism spectrum disorders. Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 28(2), 78–88. Hammill Institute on Disabilities.

ANEXO

CUESTIONARIO DEFINITIVO

1a. Si te pregunto: mañana, ¿es seguro, posible o imposible que amanezca? ¿hay alguna palabra que no sabes lo que significa?

[Si no sabe lo que significa amanecer:] El amanecer ocurre cuando comienza a aparecer la luz del día y se acaba la noche.

[Si no sabe lo que significa seguro:] Algo es seguro que ocurre cuando no hay nada ni nadie que pueda impedirlo de ningún modo.

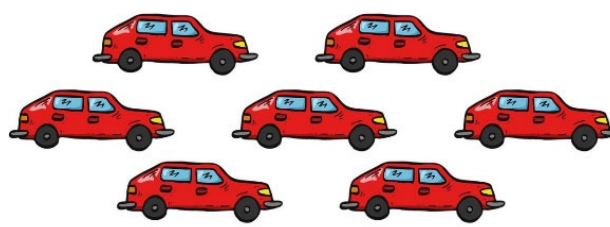
[Si no sabe lo que significa posible:] Algo es posible que ocurra cuando puede ocurrir o no ocurrir dependiendo de las circunstancias.

[Si no sabe lo que significa imposible:] Algo es imposible que ocurra cuando se haga lo que se haga no se puede conseguir que se produzca.

[Si comprende todas las palabras, o tras las explicaciones anteriores:] ENTONCES, MAÑANA, ¿Es seguro, posible o imposible que amanezca?

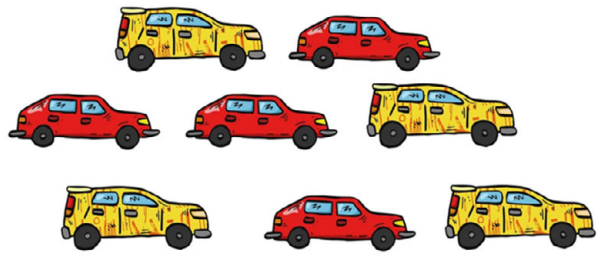
[Una vez que el estudiante conteste a la pregunta:] ¿Por qué es seguro/posible/imposible que mañana amanezca?

1b. [Se le entregará la tarjeta que contiene la imagen de debajo.] Mira los coches que hay en la siguiente imagen. Una niña que se llama ana va a elegir un coche de la imagen. Que ana elija un coche rojo, ¿es seguro, posible o imposible? ¿por qué?



Y que ana elija un coche de color amarillo de los de la imagen, ¿es seguro, posible o imposible? ¿por qué?

1c. [Se le entregará la tarjeta que contiene la imagen de debajo.] Mira esta otra imagen donde hay coches rojos y amarillos. ahora que ana elija un coche rojo, ¿es seguro, posible o imposible? ¿por qué?



[EL ENTREVISTADOR ENTREGA AL ESTUDIANTE LAS SIGUIENTES TARJETAS]

MAÑANA AMANECERÁ	DESPUÉS DE COMER CHUCHERÍAS ME LIMPIO LOS DIENTES
MAÑANA HARÁ VIENTO AQUÍ	MAÑANA LLOVERÁN CARAMELOS
EL FIN DE SEMANA IRÉ AL CINE	CUANDO LLUEVE VOY A NADAR A LA PLAYA
CUANDO HACE CALOR, ME PONGO UNA BUFANDA	MAÑANA LLOVERÁ AQUÍ
MAÑANA NEVARÁ AQUÍ	ANTES DE DORMIR ME PONGO EL PIJAMA

[Cuando el estudiante haya leído el contenido de las tarjetas, el entrevistador le entrega la tabla que muestra la escala cualitativa y dice:]

Elige una de estas tarjetas y sitúala en el lugar que consideres más adecuado según las posibilidades que creas que hay de que ocurra lo que hay escrito en la tarjeta. puede haber más de una tarjeta en cada lugar.

[Cada vez que el estudiante ponga una tarjeta, el entrevistador preguntará:]

¿Por qué sitúas esa tarjeta ahí?

[Cuando el estudiante conteste, no se retira la tarjeta y se repite el mismo procedimiento con las tarjetas restantes hasta que no quede ninguna. Puede haber más de una tarjeta en cada lugar.]

SEGURO	
CASI SEGURO	
BASTANTE POSIBLE	
POSIBLE	
POCO POSIBLE	
CASI IMPOSIBLE	
IMPOSIBLE	

3a. ¿Has tenido suerte alguna vez? ¿cuándo fue? ¿qué ocurrió? ¿por qué tuviste suerte?

¿Hay algo que piensas que te da suerte?

[Si el estudiante muestra confusión, guiarle para que exprese si tiene algún objeto favorito o alguna situación que considera que le da suerte.]

[Si el estudiante contesta que sí:]

Imagínate que vamos a jugar a un juego en el que los dos lanzamos un dado y gana el que saque la puntuación más alta, ¿sacarás el número más alto si lanzas el dado [teniendo cerca el objeto favorito/realizando la acción que le da suerte]? ¿por qué?

[Si el estudiante no contesta, se le dará un dado para que lo examine y lo lance y así compruebe que pueden salir distintas puntuaciones. El entrevistador tendrá otro dado y ambos lo lanzarán a la vez un par de veces para que el estudiante compruebe que las puntuaciones no tienen por qué coincidir. Después se repetirán las preguntas anteriores.]

[En cualquier caso:] ¿Hay cosas que dan suerte? di alguna.

3b. Ahora te voy a contar una historia de otro niño que se llama jose. jose piensa que si pone el pie derecho al entrar en su habitación tendrá buena suerte. así que todos los días entra en su habitación poniendo el pie derecho porque piensa que eso le va a ayudar a ganar la partida de cartas que juega todas las tardes con su hermana. ¿crees que entrar con el pie derecho le ayuda a jose a ganar la partida de cartas a la que juega todas las tardes con su hermana? ¿por qué?

4a. ¿Crees que hay números que dan buena suerte?

[Si el estudiante contesta que sí:]

¿Qué números crees que dan buena suerte? ¿por qué? ¿esos números dan buena suerte a todas las personas, a algunas personas o sólo a ti? ¿por qué?

[Si el estudiante contesta que no:]

¿Por qué crees que no hay números que dan buena suerte?

4b. ¿Crees que hay números que dan mala suerte?

[Si es estudiante contesta que sí:]

¿Qué números crees que dan mala suerte? ¿por qué? ¿esos números dan mala suerte a todas las personas, a algunas personas o sólo a ti? ¿por qué?

[Si el estudiante contesta que no:]

¿Por qué crees que no hay números que dan mala suerte?

4c. [En cualquier caso] En china se dice que el número 6 trae buena suerte. si es así, ¿te gustaría hacer algo importante como un viaje, un examen, una fiesta de cumpleaños… en día 6? ¿por qué?

En españa se dice que el número 13 trae mala suerte. si es así, ¿te gustaría hacer algo importante como un viaje, un examen, una fiesta de cumpleaños… en día 13? ¿por qué?

5. [EL ENTREVISTADOR SACARÁ UNA MONEDA Y LE DIRÁ AL ESTUDIANTE:]

Al lanzar una moneda al aire, ¿qué puede salir?

[Si el estudiante no contesta, se le dará una moneda para que la examine y la lance y así compruebe que puede salir cara o cruz]

[Si el estudiante no conoce la respuesta se le enseñarán varias monedas y se le explicará qué son la cara y la cruz de cualquier moneda, también se le pedirá que lance una de ellas y que comprueba que puede salir cara o cruz.

Imagínate que lanzas al aire una moneda cinco veces y que te sale las cinco veces cara. si la tiras otra vez, ¿qué piensas que saldrá cara o cruz? ¿por qué?

6a. Hay un sorteo que consiste en sacar seis números elegidos entre el 1 y el 49. si una persona quiere participar en el sorteo, tiene que tachar seis números de la siguiente tabla. [enseñar al estudiante la tarjeta correspondiente con la siguiente tabla.] después, alguien sortea seis números, y si esos son lo que eligió la persona, esa persona gana.

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49

¿Qué números elegirías tú para participar en el sorteo? toma este rotulador y márcalos.

[Entregarle un rotulador no permanente para que los marque. Una vez que los haya marcado:]

Imagínate que ganas el premio. si volvemos a jugar otra vez ¿qué números eliges?

[Entregarle una nueva tarjeta con la una tabla como la anterior y el rotulador no permanente para que marque los números que elija en esta ocasión. Una vez que los haya marcado:]

¿Por qué has elegido esos números?

[Si el estudiante no da una explicación a su respuesta, se le hacen las siguientes preguntas guía]:

[Si ha elegido los mismos números:]

¿Has elegido los mismos números porque ya has ganado con esos?

[Si ha elegido otros números:]

¿Has elegido unos números distintos porque ya has ganado con los otros?

[Si repite algunos números:]

¿Has elegido algunos números de los de antes porque ya has ganado con ellos? ¿has elegido algunos números distintos porque ya has ganado con los otros?

6b. Silvia participó la semana pasada en el sorteo que consiste en sacar seis números elegidos entre el 1 y el 49, eligió los números: 1; 7; 13; 21; 22; 36; y ganó. [enseñar la tarjeta donde aparecen esos números tachados.]

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49

Desde entonces, dice que siempre va a jugar con los mismos números porque dan suerte. ¿crees que volverá a ganar silvia si juega con los mismos números? ¿por qué?

¿Crees que volverá a ganar silvia si juega con otros números diferentes a los que le hicieron ganar? ¿por qué?

7a. ¿Cómo se llama tu profesor o monitor favorito? ¿de qué es profesor: de matemáticas, lengua, ¿monitor de cocina...? imagínate que [nombre del profesor] hace un sorteo todos los días del año que tienes [materia/taller de cocina…] con él. cada día, [nombre del profesor] escribe los nombres de todos los compañeros de clase en un trozo de papel y los mete dentro de una bolsa negra. después saca un papel sin mirar. el nombre del compañero que salga gana una chocolatina. imagínate que se termina este mes de [mes en el que estamos] y no has ganado ningún día la chocolatina. ¿crees que en [mes siguiente al que estamos] ganarás tú la chocolatina algún día? ¿por qué?

[Si el estudiante no sabe dar una explicación a su respuesta se le hacen las siguientes preguntas guía]:

[Si la respuesta es sí:]

¿Crees que es más probable que ganes en [mes siguiente al que estamos] porque en [mes en el que estamos] no la has ganado?

[Si el estudiante muestra dificultades para entender la palabra probable, usar la palabra fácil:]

¿Crees que es más fácil que ganes en [mes siguiente al que estamos] porque en [mes en el que estamos] no la has ganado?

[Si la respuesta es no:]

¿Crees que es menos probable que ganes en [mes siguiente al que estamos] porque en [mes en el que estamos] no has ganado ningún día?

[Si el estudiante muestra dificultades para entender la palabra probable, usar la palabra difícil:]

¿Crees que es más difícil que ganes en [mes siguiente al que estamos] porque en [mes en el que estamos] no la has ganado?

7b. Miguel participa una vez al mes en un sorteo porque quiere ganar un patinete. hasta ahora no ha ganado nunca, pero ha decidido seguir jugando por la siguiente razón: "un sorteo es un juego de suerte, algunas veces se gana y otras se pierde. como he jugado muchas veces y no he ganado todavía, estoy seguro de que voy a ganar muy pronto." ¿crees que miguel ganará el sorteo muy pronto, por ejemplo la semana que viene? ¿por qué?

[Si el estudiante no da una explicación a su respuesta, se le hacen las siguientes preguntas guía]:

[Si la respuesta es sí:]

¿Crees que miguel ganará pronto, por ejemplo la semana que viene, el patinete porque no lo ha ganado todavía?

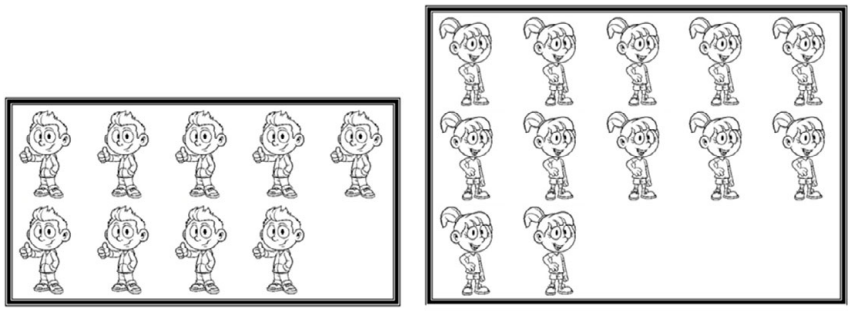
[Si la respuesta es no:]

¿Crees que miguel seguirá sin ganar el patinete porque no lo ha ganado todavía?

En la clase de matilde su profesor hace un sorteo de un premio todos los meses: escribe los nombres de todos los niños y niñas en un trozo de papel y los mete dentro de una bolsa negra. después saca un papel sin mirar. si en la clase de matilde hay 9 niños y 12 niñas [enseñar las tarjetas donde aparecen 9 niños y 12 niñas], ¿crees que es más probable que salga el nombre de un niño, el de una niña o los dos igual de probables? ¿por qué?

[Si el estudiante muestra dificultades para entender la palabra probable, usar la palabra fácil:]

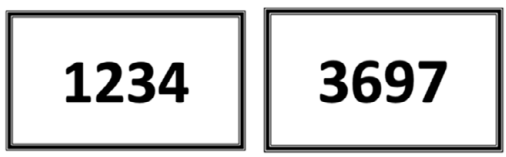
¿Crees que es más fácil que salga el nombre de un niño, el de una niña o los dos igual de fáciles? ¿por qué?



En el kiosco donde ana compra habitualmente una revista sortean un premio. ana quiere participar en el sorteo y decide comprar un número. al kiosquero sólo le quedan dos números el 1234 y el 3697. ¿con cuál de estos boletos [entregar los dos boletos] es más probable que le toque el premio del sorteo a ana?

[Si el estudiante muestra dificultades para entender la palabra probable, usar la palabra fácil:]

¿Con cuál de estos boletos [entregar los dos boletos] es más fácil que le toque el premio del sorteo a ana?



[Si contesta que con los dos es igual de fácil:]

¿Por qué?

[Si contesta el primero:]

¿Por qué es más probable que toque el 1234? [si no contesta, insistir repitiendo la misma pregunta, pudiendo cambiar la palabra probable por fácil.]

[Si contesta el segundo:]

¿Por qué es más probable que toque el 3697?

[Si no contesta, insistir repitiendo la misma pregunta, pudiendo cambiar la palabra probable por fácil.]

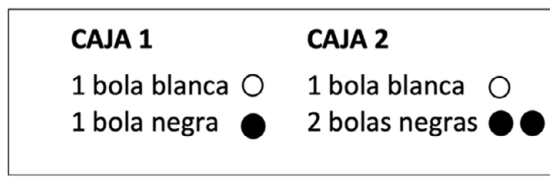
A continuación, se presentan los ítems 10 al 15. Antes de la realización de estos ítems, se dirá al estudiante lo siguiente:

"Ahora vamos a hacer unos juegos con bolas y cajas. el primero lo vamos a hacer poniendo un número de bolas negras y blancas en unas cajas y después te voy a pedir que elijas la caja de donde sea más probable sacar una bola negra. piensa que tienes que elegir la caja de donde es más probable sacar una bola negra.

Si el estudiante muestra dificultades para entender la palabra probable, usar la palabra fácil.

[El entrevistador entrega al estudiante la tarjeta del ítem 10]

Introduce en cada caja las bolas que pone en la tarjeta. en la primera caja pon una bola blanca y otra bola negra. en la segunda caja pon una bola blanca y dos bolas negras. [una vez que el estudiante las haya introducido:] ahora, tápalas y agítalas. ganas si eliges la caja de donde es más probable sacar una bola negra, ¿qué caja eliges la 1 o la 2? ¿por qué? recuerda que en la tarjeta pone las bolas que hay en cada caja.



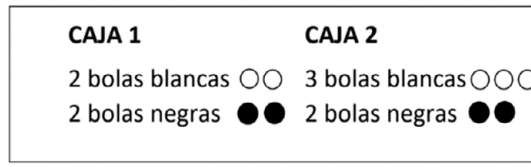
Ahora vamos a continuar haciendo problemas de bolas y cajas, pero sin usarlas. tendrás que imaginarte que introduces las bolas en las cajas y después elegir la caja de donde sea más probable sacar una bola negra."

[Si el estudiante muestra dificultades para entender el ítem 11, se puede volver a usar el material, es decir, las cajas y las bolas, pero sólo si es realmente necesario.]

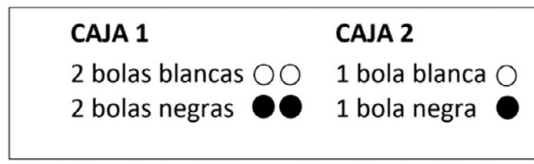
[El entrevistador entrega al estudiante la tarjeta del ítem 11.]

Ahora imagínate que introduces en la primera caja dos bolas blancas y dos bolas negras, en la segunda caja tres bolas blancas y dos bolas

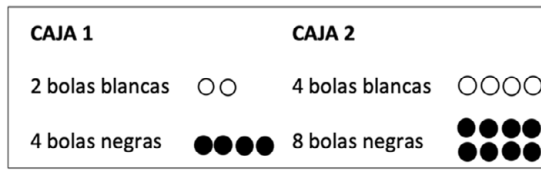
negras, que las tapas y las agitas. ganas si eliges la caja de donde es más probable sacar una bola negra, ¿qué caja eliges la 1 o la 2? ¿por qué? recuerda que en la tarjeta pone las bolas que hay en cada caja.



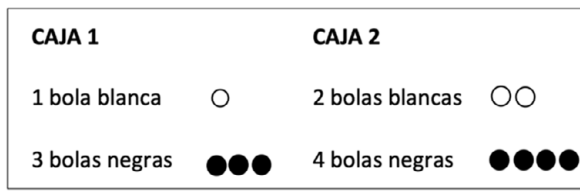
[EL ENTREVISTADOR ENTREGA AL ESTUDIANTE LA TARJETA DEL ÍTEM 12 Y REPITE LAS INSTRUCCIONES DEL ÍTEM 11]



[EL ENTREVISTADOR ENTREGA AL ESTUDIANTE LA TARJETA DEL ÍTEM 13 Y REPITE LAS INSTRUCCIONES DEL ÍTEM 11]

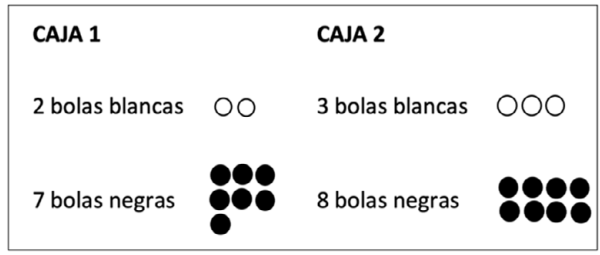


[EL ENTREVISTADOR ENTREGA AL ESTUDIANTE LA TARJETA DEL ÍTEM 14 Y REPITE LAS INSTRUCCIONES DEL ÍTEM 11]



Ya estamos terminando.

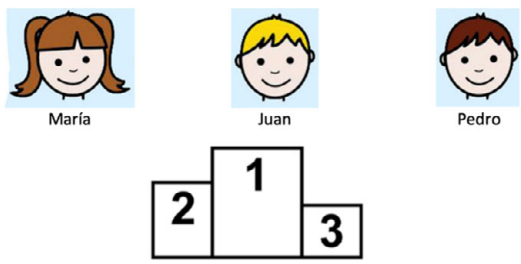
[El entrevistador entrega al estudiante la tarjeta del ítem 12 y repite las instrucciones del ítem 15]



Vamos a terminar ya. este es el último problema. tres amigos; maría, juan y pedro, hacen una carrera.

[El entrevistador entrega las cuatro tarjetas (María, Juan, Pedro y el pódium) del ítem 16].

¿De cuántas maneras pueden quedar clasificados en el primer, segundo y tercer puesto? ¿por qué? recuerda que en cada puesto sólo puede haber una persona.



Si lo necesitas, puedes dibujar o escribir en este folio.

[Entregar un folio, bolígrafo, rotuladores de colores …]

[Si el estudiante sólo dice el número de posibles clasificaciones sin hacer ningún tipo de razonamiento:]

¿Puedes escribir cuáles son esas clasificaciones?

¡Muy bien! ya hemos terminado

Final de la prueba

UTILIZACIÓN DE LA MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN PARA LA DIDÁCTICA DEL CONCEPTO DE PROBABILIDAD

AITOR ALFONSO CASTELLÓ
Universitat Oberta De Catalunya

ISMAEL CABERO FAYOS
Universitat Jaume I

BALTASAR ORTEGA BORT
Universidad Internacional de la Rioja

1. INTRODUCCIÓN

En cualquiera de los niveles educativos se estudian los diferentes significados de la probabilidad, empezando por el intuitivo, pasando por el Laplaciano, por el frecuencial, para finalmente establecer su definición axiomática (Batanero, 2005). En muchas ocasiones se suelen explicar precipitadamente las técnicas matemáticas del cálculo de probabilidades. El alumnado presenta, en ocasiones, dificultades para comprender conceptos matemáticos que fundamentan, en este caso, la teoría de la probabilidad, esto provoca una barrera para el posterior aprendizaje y consolidación de nuevos razonamientos, "entre los principales obstáculos identificados para el desarrollo del razonamiento probabilístico de los estudiantes, se encuentra el excesivo énfasis que algunos profesores hacen en el enfoque clásico de la probabilidad, con frecuencia centrado en el uso de procedimientos rutinarios y técnicas combinatorias para el cálculo de probabilidades" (Godino, Batanero y Cañizares, 1996).

Tal como indica Batanero (2005), es importante renovar la enseñanza de la probabilidad volviéndola más experimental, de forma que pueda proporcionar al alumnado una experiencia estocástica desde su infancia. De hecho, según Barragués y Guisasola (2009), la competencia, por

parte del alumnado, de los conceptos relacionados con la concepción frecuencial de la probabilidad conlleva serias dificultades incluso en niveles universitarios. Es por ello, que proponemos una modelización empírica de un problema clásico de probabilidad como procedimiento para una mejor comprensión de sus definiciones clásica y frecuencial por parte del alumnado, esta modelización será llevada a cabo conjuntamente por el alumnado y por el profesor, teniendo en cuenta en la etapa educativa que se encuentren.

Dentro del estudio de la probabilidad y sus fenómenos nos encontramos la definición de probabilidad frecuencial. Su método de estudio con respecto a los eventos y atributos se basa en grandes cantidades de iteraciones, observando así la tendencia de cada uno a largo plazo o incluso con infinitas repeticiones. En la modelización del problema elegido se pretende exponer los conceptos de iteración, repetición, frecuencia e infinito que aparecen en la definición de probabilidad frecuencial de manera que, el futuro profesorado de secundaria pueda así utilizar otra técnica para la facilitar la comprensión por parte del alumnado del concepto de probabilidad.

Es por ello que nos centraremos en el enfoque frecuencial de la definición de probabilidad y, mediante la modelización y simulación de los problemas, abordaremos su comprensión por parte del alumnado utilizando, como ya se ha indicado, los conceptos de iteración, repetición, frecuencia e infinito. La modelización como estrategia didáctica, surge como un medio que permite la creación o uso de modelos matemáticos a través del planteamiento de problemas en contexto (Niss, Blum y Galbraith, 2007). Tal como indican Lesh y Yoon, (2007), la estrategia del uso de la modelización de situaciones/problemas, permite relacionar la vida real de los estudiantes con las matemáticas en el aula.

Además, podemos destacar que el uso de las TIC, en este caso concreto el software de modelización, va a suponer un revulsivo para el aprendizaje del alumnado y tal como nos indica Valencia (2019):

- La competencia digital juega un papel muy relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, no debe ser

abordado como una materia en particular, sino integrada en todo el conjunto de materias.

Es por ello que, mediante la modelización y junto con las herramientas informáticas, se abordarán conceptos matemáticos y de esta manera se pretende que sea un elemento inspirador para el alumnado.

2. MODELIZACIÓN

Son muchas las definiciones que existen sobre modelización matemática, pero la mayoría de autores coinciden en que la modelización matemática es el proceso que relaciona el mundo real y las matemáticas, todo esto a través de un modelo matemático. El modelo matemático unirá el problema-situación real mediante objetos y relaciones matemáticas.

Según Pollak (1969), los pasos o etapas básicas que conforman la modelización son:

- Identificar una pregunta del mundo real que se quiere entender.
- Seleccionar objetos particulares importantes para la pregunta hecha e identificar relaciones entre ellos.
- Decidir cuáles son útiles e ignorar los que no lo son.
- Trasladar esta versión en términos matemáticos, obtener fórmulas matemáticas para esta pregunta determinada y resolver el problema.

Enseñar la probabilidad como una actividad de modelización y no como un conjunto de teoremas matemáticos que se deducen de una serie de axiomas no es una tarea sencilla (Batanero, 2002). La Comisión Inter-IREM para la enseñanza de la estadística y probabilidad nos sugiere modelizar los problemas de la siguiente manera (Dantal, 1997):

1. Observación de la realidad.
2. Descripción simplificada de la realidad.

3. Construcción de un modelo.
4. Trabajo matemático con el modelo.
5. Interpretación de resultados en la realidad.

Podemos adecuar estos pasos para la modelización de un problema probabilístico, de la siguiente manera:

1. Observación del problema probabilístico a resolver.
2. Descripción simplificada del problema a resolver.
3. Construcción del modelo.
4. Trabajo matemático con el modelo y simulación experimental del modelo mediante herramientas informáticas.
5. Comparación de los resultados de la simulación con el resultado teórico.

En el primer paso tendremos que elegir cuidadosamente una experiencia aleatoria, ya que esto nos va a permitir reproducirla mediante un modelo y así poder reproducir la situación en las mismas condiciones para analizar los diferentes resultados que se producen. Una vez aceptada la aleatoriedad de la situación, en el paso 2 debemos realizar una descripción simplificada de la misma que nos permita pasar de la realidad observada (paso 1) a la construcción del modelo (paso 3). Para ello tomamos unos aspectos de ésta y prescindimos de otros (Coutinho, 2001). Una vez construido el modelo pasaremos al punto 4 donde lo trabajaremos matemáticamente, sin resolverlo teóricamente debido a su complejidad en las etapas educativas que nos encontramos, se indicará al menos, cuáles son los resultados teóricos que deben darse. Es en este punto donde, también, lanzaremos la simulación y obtendremos los resultados frecuenciales. Por último, en el punto 5, compararemos estos resultados con el comportamiento real de la situación analizada y decidiremos si el modelo matemático nos proporciona una buena descripción de la realidad.

En muchos de estos problemas, la resolución formal matemática, no pertenece al nivel educativo donde se presentan, pero, al utilizar este

enfoque experimental, nos permite introducir problemas de cálculo de probabilidades más avanzados a edades más tempranas, prescindiendo de su resolución teórica y obteniendo su solución de manera práctica. Muchos problemas complejos se resuelven hoy día mediante simulación y mostrar al alumnado ejemplos sencillos de esta técnica puede servir para ilustrar su aplicabilidad a campos y problemas reales. En la enseñanza de la estocástica en secundaria, la simulación cobra papel importante, ya que ayuda al alumnado a conocer las diferencias entre la probabilidad experimental y la teórica (Batanero, 2005).

Es lógico comparar los resultados obtenidos en la simulación con los teóricos, ya que no debemos olvidar que esta solución no ha de darse como válida, la solución correcta es aquella que se obtiene mediante las técnicas formales del cálculo de probabilidades.

2.1. Roles del alumnado y del profesor

Es lógico pensar que, para simular un problema, el docente y el alumnado desarrollarán una serie de roles específicos cada uno. Para ello, la metodología a utilizar en el aula será completamente diferente a la utilizada tradicionalmente (Doerr, 2006).

El docente será el encargado de elegir el problema probabilístico a modelizar, además, se encargará de explicar los razonamientos matemáticos que permiten obtener la solución del problema teórico y ayudar al alumnado para la implementación del modelo matemático en el software que se va a utilizar para la simulación (Doerr 2007). Según Burkhardt (2006), el rol que asume el profesor en el momento de modelizar en el aula un problema es el de asesor, observador y gestor de los recursos, esto está en clara contraposición con la resolución tradicional de problemas donde el profesor dirige, explica y propone las tareas. Será necesario que el profesor asesore y guíe adecuadamente al alumnado en la mejor dirección para que puedan modelizar y resolver el problema con éxito.

El alumnado deberá en su caso, realizar las predicciones en la simulación del problema, obtener resultados y compararlos con los resultados teóricos, de esta manera, ya como se ha comentado, se sugieren

situaciones reales y se relaciona matemáticamente mediante un modelo. Según Pollak (2007), el alumnado adquiere habilidades matemáticas y les permite aproximar resultados y compararlos, llegando a conclusiones de su veracidad o no. La contextualización de fenómenos observables, de la vida real, más próximos al alumnado, se hace necesario para movilizar ideas menos académicas y más próximas a sus explicaciones sobre el mundo que les rodea (Lupión-Cobos, 2017).

2.2. Definiciones clásica y frecuencial de la probabilidad.

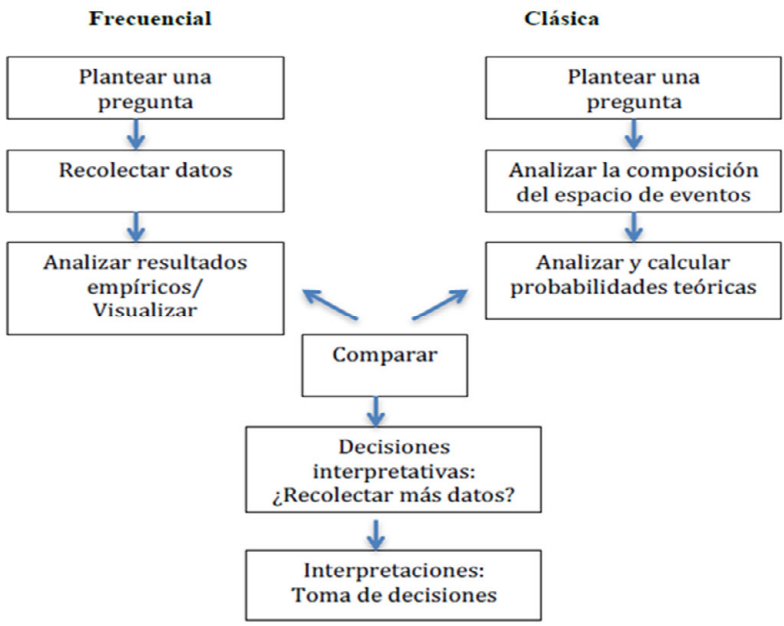
La definición clásica de probabilidad ha sido la más utilizada en la enseñanza, debido sobre todo a su relación con los juegos de azar. Es por estos juegos de azar que matemáticos como, Cardano, Huygens y Fermat muestran interés y fundamentan las bases del futuro cálculo de probabilidades. Una primera definición de probabilidad es dada por De-Moivre y es refinada posteriormente por Laplace (1995), dando lugar a la conocida Ley con su nombre, la probabilidad es la proporción entre casos favorables entre todos los casos posibles del espacio muestral. Pero según nos indica Gea (2017),

> …esta definición es circular pues el término "equiprobable" se incluye en la definición y solo se puede aplicar a experimentos con un número finito de posibilidades. Sin embargo, se usa mucho en la escuela a propósito de los juegos, motivadores y fáciles de aplicar, pero el rango de aplicaciones que se puede mostrar con este enfoque es muy limitado.

Es Bernoulli et al. (1987), mediante la Ley de los grandes números, quien nos introduce a la definición frecuencial de la probabilidad, no indica que la probabilidad de un evento viene dada a partir de las frecuencias relativas de los resultados favorables en un experimento aleatorio que es repetido, bajo las mismas condiciones un número suficientemente grande de veces. La teoría frecuencial fue desarrollada principalmente por Richard Von Mises y Hans, ligados al Círculo de Viena. La versión de Reichenbach aparece en su libro *The Theory of Probability* de 1949. Y la de Von Mises fue publicada en un *paper* de 1919 de nombre *Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung*, en un libro de 1928 titulado *Probability, Statistics and Truth*, y en uno póstumo de 1964, *Mathematical Theory of Probability and Statistics*.

En la didáctica de la probabilidad debe tenerse en cuenta los enfoques clásico y frecuencial de esta, además deben de mostrarse cuales son las relaciones entre estas dos definiciones (Inzunza, 2017). Según el mismo autor vemos en el siguiente esquema cuáles son esas conexiones:

FIGURA 1. *Esquema con las conexiones entre las definiciones de la Probabilidad.*



Fuente: Inzunza (2017)

Teniendo en cuenta estas dos definiciones se implementará en el aula un modelo matemático probabilístico para así conseguir que el alumnado le sea más comprensible la teoría de la Probabilidad, con el fin de conseguir este objetivo nos apoyaremos en la tecnología, en este caso el software *Arena Simulation*. Se utilizará esta tecnología para la simulación del modelo, la extracción de resultados y su posterior análisis y comparación con los reales. Aparte de las definiciones de la probabilidad se abordarán otros conceptos matemáticos como; eventos aleatorios, porcentajes, iteraciones, el concepto de infinito, entre otros. Metodológicamente se realizará previamente el cálculo de uno de los problemas clásicos de la probabilidad, que suele presentarse en niveles más

avanzados de la enseñanza pero que, aprovechando este enfoque experimental, permite mostrar la solución en edades más tempranas. Se representa la solución analítica, utilizando la teoría de grafos, para después mostrar el mismo problema utilizando un software de modelización y resolverlo experimentalmente y así aplicar el concepto de probabilidad frecuencial.

3. DISEÑO Y SIMULACIÓN DE UN MODELO, EL PROBLEMA 2 DE HUYGENS

A continuación, diseñaremos una situación problema basada en modelación matemática para trabajar con el alumnado. Para diseñar el problema seguiremos las etapas referentes a la modelización mencionadas anteriormente para, a continuación, construir el modelo en el software de simulación *Arena Simulation*. A modo de ejemplo utilizaremos el problema clásico número 2 de Huygens y lo resolveremos de forma teórica, seguidamente, se implementará y se simulará en diversos números de iteraciones para así comparar los resultados obtenidos con los valores teóricos.

Las etapas para el diseño y simulación del modelo serán semejantes a las descritas en los anteriores apartados:

1. Presentación del problema.
2. Resolución teórica.
3. Modelización e implementación en un software.
4. Simulación y comparación de los resultados con los teóricos.

Veamos a continuación con más detalle estas etapas.

3.1. Presentación del Problema

Es recomendable introducir al alumnado el marco histórico del este problema con el fin de poder reflejar esa relación entre las matemáticas y situaciones de la vida real.

El holandés Christian Huygens (1629-1695), conoció la correspondencia que se cruzaron, durante el verano de 1654, entre Blaise Pascal y Pierre Fermat suscitada por el caballero De Méré, donde se plantea el debate de determinar la probabilidad de ganar una partida interrumpida para repartirse el dinero apostado de la manera más justa posible. Es por esto que Huygens decide publicar el primer libro sobre probabilidad: *De Ratiociniis in Ludo Aleae* (Huygens, 1980). Este libro, considerado el primer tratado de probabilidad, aparece el concepto de esperanza y consolida las bases del futuro cálculo de probabilidades.

Al final del tratado de Huygens, encontramos cinco ejercicios propuestos por el autor y no resueltos, aunque en tres de ellos se da la solución. Estos, se constituyeron en un verdadero reto durante los siguientes 60 años. Matemáticos como Hudde, Spinoza, Montmort, de Moivre, Jacques Bernoulli y Struyck resolvieron algunos de ellos o los resolvieron todos (Basulto, 2007).

Huygens, en los años posteriores a la publicación de su tratado, fue abordando la resolución de estos problemas, pero sus resoluciones no vieron la luz hasta que no fueron recogidas en las Obras Completas del autor y publicadas por la Sociedad Holandesa de las Ciencias entre finales del siglo XIX y principios del XX (Basulto, 2007).

El problema que queremos modelizar en clase y simularlo es el segundo y su enunciado es el siguiente:

> Tres jugadores A, B y C toman 12 bolas de las que 4 son blancas y 8 negras; ganará el que primero haya sacado una blanca. A elegirá el primero, B a continuación, después C, después de nuevo A, y así sucesivamente, por turnos. Encontrar la probabilidad de ganar de cada jugador.

Una de las peculiaridades de este problema es que aparece por primera vez el concepto de reemplazamiento. Huygens y su amigo Hudde, resolviendo este problema, discuten en los términos del muestreo, si debe de realizarse con reemplazamiento o sin reemplazamiento de las bolas.

3.2. Resolución teórica

Una vez presentado al alumnado el problema, con el fin de poder comparar los resultados de la simulación con los reales será necesario resolverlo. En este paso será decisión del docente resolverlo matemáticamente o proporcionar al alumnado los resultados reales de las probabilidades.

Está claro que la resolución de este problema no pertenece a la etapa educativa de la secundaria, pero, tal como ya hemos comentado, nos será necesario conocer las probabilidades a las que queremos llegar para poder comparar con las estimaciones que realice el software de apoyo. Existen varias maneras de resolver este problema, aquí se explicará la resolución mediante cadenas de Markov (Engel, 1976).

Vamos a considerar este problema como un proceso estocástico o aleatorio. Un proceso estocástico recorre en el tiempo una serie de estados, al conjunto de todos los estados lo llamaremos Espacio de estados y en nuestro problema se considera discreto y finito.

Ahora transformaremos también el parámetro del tiempo de continuo a discreto, observaremos el experimento de sacar una bola a los 0, 1, 2, 3, … segundos, minutos, horas…

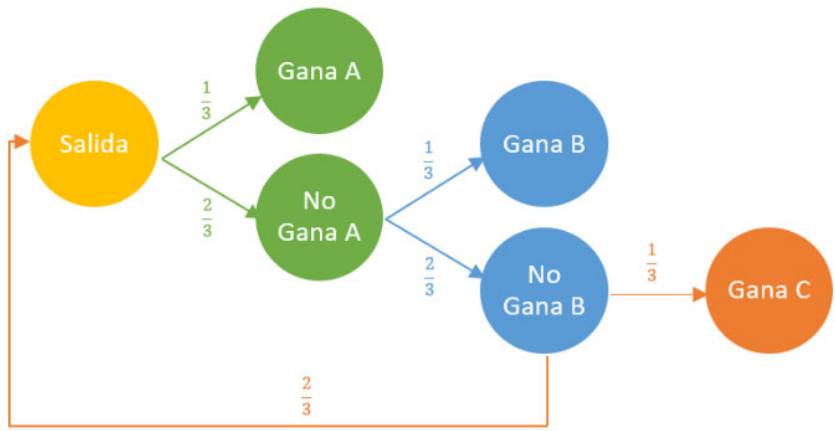
El proceso estocástico se representará mediante un grafo, donde los estados se representarán con la ayuda de círculos con su nombre en el interior. Si es posible una transición desde el estado *i* hasta el estado *j* se trazará una flecha desde *i* a *j*. Se indicarán encima de ellas la probabilidad de transición desde el estado *i* al estado *j*, (p_{ij}). Además, un proceso estocástico está completamente determinado si se conoce el estado desde donde se inicia el recorrido. Por último, llamaremos estados absorbentes, aquellos donde finaliza el proceso, las probabilidades de estos estados son 0 o 1 dependiendo de cuál es la probabilidad que se desee calcular.

Este proceso fue estudiado por Andréi Markov (1856-1922), que lo introdujo en 1906, es por ello que este proceso estocástico descrito hasta ahora, se denomina cadena de Markov. Una cadena es un proceso en tiempo discreto en el que una variable aleatoria va cambiando con el

paso del tiempo. Las cadenas de Markov tienen la propiedad de que la probabilidad de cada estado de la variable aleatoria sólo depende del estado inmediatamente anterior del sistema.

Seguimos con el problema de Huygens, el grafo que representa la cadena de Markov será el siguiente:

FIGURA 2. *Grafo con la cadena de Markov del problema.*



Fuente: elaboración propia

Como se observa, el grafo tiene tres estados absorbentes: Gana A, Gana B y Gana C. Lo que nos interesa es calcular la probabilidad hasta llegar a cada uno de esos tres estados. Para ello podemos formular, gracias al teorema de la probabilidad total, la siguiente regla llamada "primera regla del valor medio":

> La probabilidad de un estado interior es igual a la media ponderada de las probabilidades de sus estados vecinos.

Para calcular la probabilidad que desde la salida llegue a ganar A, los estados absorbentes Gana B y Gana C tendrán probabilidad cero mientras que la probabilidad del estado absorbente Gana A será 1:

$$P(Salida\ hasta\ llegar\ a\ Gana\ A) = s;$$

$$P(Gana\ A) = 1\ ;\ P(Gana\ B) = P(Gana\ C) = 0;$$

$$P(No\ Gana\ A) = a;\ P(No\ Gana\ B) = b$$

Utilizando la primera regla del valor medio obtenemos el siguiente sistema lineal de ecuaciones:

$$\begin{cases} s = \frac{1}{3} \cdot 1 + \frac{2}{3} \cdot a \\ a = \frac{1}{3} \cdot 0 + \frac{2}{3} \cdot b \\ b = \frac{1}{3} \cdot 0 + \frac{2}{3} \cdot s \end{cases}$$

Cuya solución nos proporciona la probabilidad que desde la $Salida$ lleguemos al estado absorbente de $Gana\ A$.

$$P(Salida\ hasta\ llegar\ a\ Gana\ A) = s = \frac{9}{19}$$

Análogamente calcularemos la probabilidad de que $Gana\ B$, teniendo en cuenta ahora las siguientes probabilidades:

$$P(Salida\ hasta\ llegar\ a\ Gana\ B) = s = \frac{6}{19}$$

Por tanto, la probabilidad que $Gana\ C$:

$$\begin{aligned} P(Salida\ hasta\ llegar\ a\ Gana\ C) = \\ = 1 - P(Salida\ hasta\ llegar\ a\ Gana\ A) \\ - P(Salida\ hasta\ llegar\ a\ Gana\ B) = \frac{4}{19} \end{aligned}$$

En el siguiente apartado, se resolverán estas probabilidades simulando numéricamente el proceso estocástico a través del software Arena y se comprobará que repitiendo la experiencia aleatoria muchas veces a lo largo del tiempo nos aproximamos a estos resultados (Ley de los grandes números).

3.3. Modelización e implementación en un software

Para modelizar el problema utilizaremos el gráfico descrito en la Figura 2 y lo implemenntaremos en un software de simulación. La teoría de

grafos para la construcción de modelos va a permitir al alumnado adquirir y desarrollar razonamientos matemáticos como la intuición, el diseño y descubrimiento de hipótesis (Braicovich y Cognigni, 2011). Utilizándolos como herramienta nos va a poder modelar el problema planteado.

Arena Simulation es un software de simulación y automatización de eventos discretos que permite el estudio de sistemas reales complejos. La simulación es el diseño de un modelo a partir de un sistema de la vida real, en nuestro caso el problema número dos planteado por Huygens. La simulación nos va a permitir experimentar sobre dicho modelo para describir, explicar y predecir el comportamiento del sistema real. Mediante la simulación no aspiramos soluciones analíticas y exactas del problema, sino a una mejor comprensión del sistema o problema que estamos estudiando.

En este apartado no se pretende una explicación del funcionamiento de los módulos y características de este software, ya que se presupone conocido por el lector, sino que lo que se aspira es a la traducción de un modelo matemático a la herramienta informática del problema de Huygens que nos ocupa para así poder ser simulado por parte del alumnado y que este sea capaz de extraer sus conclusiones de los resultados obtenidos.

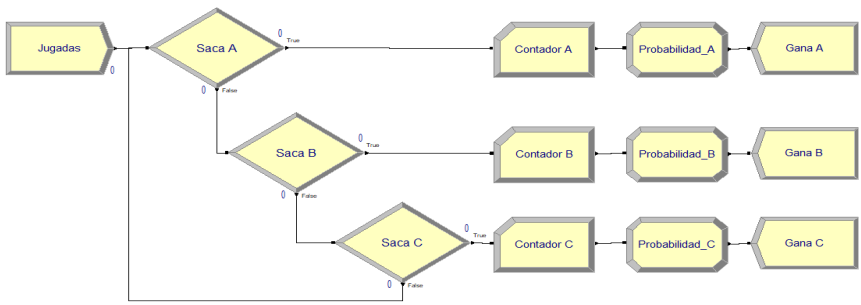
Veamos las correspondencias entre el problema definido anteriormente como una cadena de Markov y la construcción del modelo en Arena. Para construir el modelo de experimento se colocan módulos. Estos módulos representarán los diferentes estados que definimos en la sección anterior. Además, también representarán procesos lógicos que corresponden a las distintas probabilidades de extracción de las bolas por parte de los jugadores.

El modelo generará a través del tiempo considerado discreto, una entidad cada segundo, cada minuto, … Una entidad en nuestro problema no es más que un objeto (en nuestro caso no real) que avanza a través del sistema.

Al igual que el grafo de la cadena de Markov, en Arena se utilizan líneas de conexión para unir los diferentes módulos y especificar el camino que van a seguir las entidades del problema.

El diseño del modelo se observa en la siguiente imagen y refleja gran similitud con el grafo de la cadena de Markov.

FIGURA 3. *Modelo desarrollado en Arena Simulation*



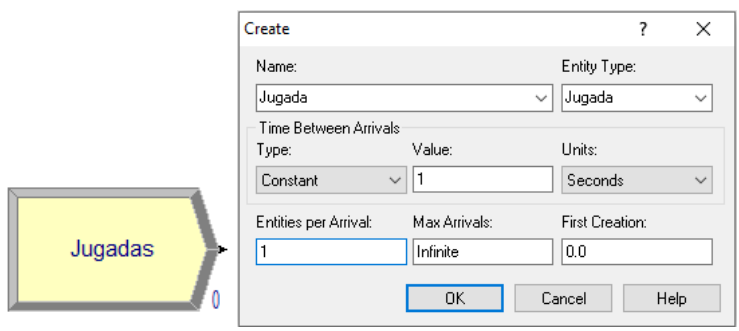
Fuente: elaboración propia

A continuación, se expondrán con más detalle los módulos utilizados.

Módulo CREATE

Este módulo representa la creación y llegada de entidades al modelo de simulación. Hemos creado una entidad no real llamada “Jugada”. Como queremos que el parámetro tiempo sea discreto le indicamos al módulo que cada entidad sea creada de manera constante cada segundo.

FIGURA 4. *Menú Módulo Create*

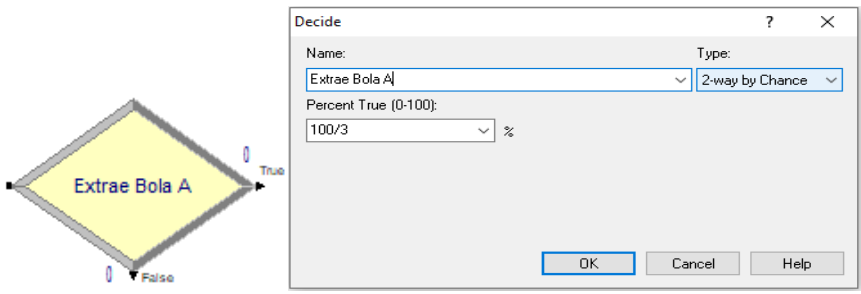


Fuente: elaboración propia

Módulo DECIDE

Este módulo va a permitir al proceso tomar decisiones en el sistema. Nuestro proceso va a ser la extracción de bola por parte de los tres jugadores. Este módulo de decisión guiará a la entidad a través del sistema según la probabilidad de sacar bola blanca o no.

FIGURA 5. *Menú Módulo Decide*



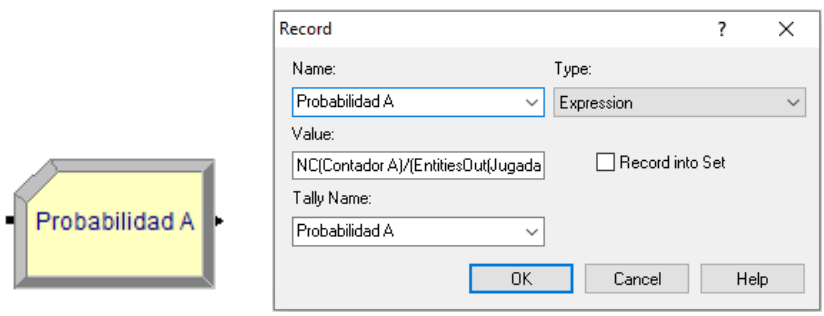
Fuente: elaboración propia

Módulo RECORD

Este módulo se usa para recoger estadísticas del modelo de simulación. El primer RECORD es un contador de las entidades que recorren el camino de haber extraído la bola blanca. De esta manera a continuación, situamos un segundo RECORD del tipo *expression* para calcular la probabilidad de $Ganar\ A$ mediante la sentencia:

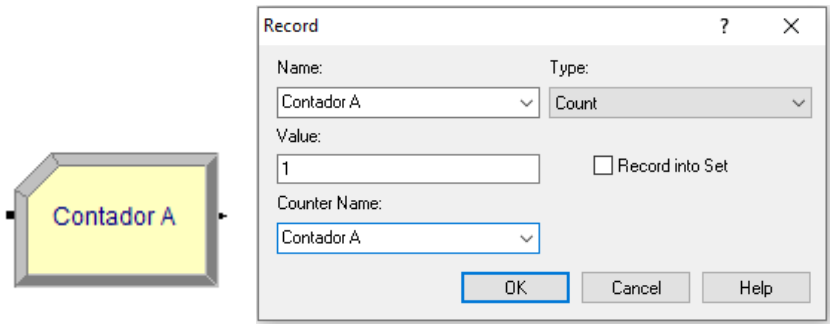
$$NC(Contador\ A)/(EntitiesOut(Jugada) + 1)$$

FIGURA 6. *Menú Módulo Record (1)*



Fuente: elaboración propia

FIGURA 7. *Menú Módulo Record (2)*

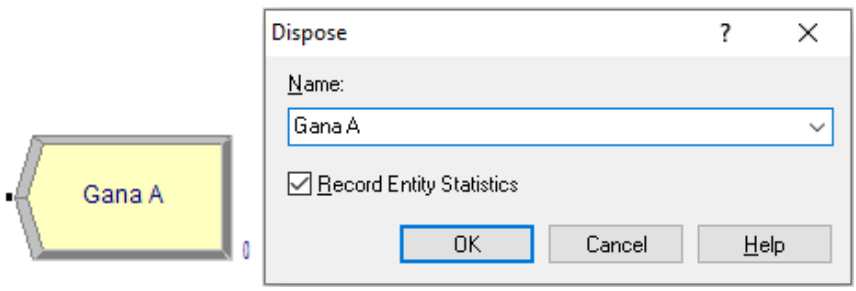


Fuente: elaboración propia

Módulo DISPOSE

En último lugar utilizaremos este módulo, que corresponde con los tres estados absorbentes de la cadena de Markov. Este módulo representa la salida de las entidades en un modelo de simulación.

FIGURA 8. *Menú Módulo Dispose*



Fuente: elaboración propia

Como vemos, la implementación en el software no es complicada, pero sí que lo puede ser para el alumnado.

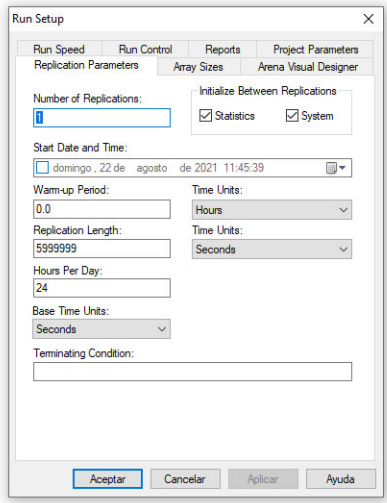
3.4. Simulación y comparación de los resultados con los teóricos

Una vez confeccionado el modelo se procede a su ejecución en el tiempo y se comprueban los resultados obtenidos mediante los

estadísticos utilizados en el software. Esta es la etapa que ha de permitir al alumnado comprender mejor los conceptos de probabilidad.

El alumnado debe de simular el modelo para diferentes tiempos 60.000, 600.000, 6.000.000 y 60.000.000 en segundos dentro del *Run Setup*. De esta manera podrá observar experimentalmente como se acercan los valores obtenidos a los valores reales.

***FIGURA 9**. Run Setup*



Fuente: elaboración propia

Vemos a continuación los resultados.

***TABLA 1**. Resultados obtenidos para la Probabilidad que gana A*

Valor Real	Nº Jugadas	Valor obtenido	Error
$P(Ganar\ A) = \frac{9}{19}$ $\cong$ 0,47368421	60.000	0.4716	0,0020842
	600.000	0.4721	0,0015842
	6.000.000	0.4732	0,0004842
	60.000.000	0.4735	0,0001842

Fuente: elaboración propia

Tal como se observa en la tabla 1**,** los resultados de la simulación van acercándose a los reales. Esta forma de resolución mediante la simulación nos permitirá incluir el concepto de iteración junto con el de

infinito y haciendo uso de la ley de los grandes números concluir con el alumnado que la solución al problema planteado es suficientemente correcta un número alto de repeticiones.

4. CONCLUSIONES

En este capítulo se ha presentado la necesidad de incluir la modelización matemática de los problemas de probabilidad como herramienta didáctica. Este diseño del modelo apoyado mediante las nuevas tecnologías permite la adquisición y afianzamiento de los conceptos básicos de probabilidad por parte del alumnado, además este uso de la modelización permite una relación más cercana con la vida cotidiana.

Se ha observado el cambio de la metodología tradicional donde el docente se ocupa de explicar, proponer y demostrar otra manera de abordar los problemas. Esta forma de plantear, implementar y simular los problemas implica una mayor autonomía por parte del alumnado. La simulación y comparación de los resultados, ya sea de manera individual o trabajando en grupos, permite también una manera de relacionar las matemáticas y el mundo real, favoreciendo que el alumnado pueda validar los datos obtenidos.

Principalmente el objetivo básico era conseguir una mayor comprensión de los conceptos teóricos de probabilidad, mediante la ejecución de un modelo matemático en un software informático. Este se consigue modelizando por parte del alumnado y simulando ese modelo. En todos los pasos debe de ser tutorizado por el profesor, ya que, aunque se pretende que el alumnado sea independiente en sus decisiones, este pueda realizar el problema con éxito. Será necesario por parte del profesorado varias tareas introductorias como la resolución matemática del modelo, la explicación del software de implementación, así como la elección de las actividades o situaciones a modelizar adecuadas al cálculo de probabilidades. Los resultados muestran que una utilización de software de modelización de eventos permite explicar el comportamiento a largo plazo de los sucesos a estudiar de una manera menos teórica y más intuitiva para su comprensión por parte del alumnado.

Cabe destacar el uso de las nuevas tecnologías por parte del docente para el uso en las aulas, que permite una relación entre los conceptos matemáticos y el uso de la vida cotidiana, y permite la transversalidad entre las diferentes asignaturas que conforman el currículum del estudiante de secundaria.

La forma de aproximación a la solución de problemas de probabilidad utilizando la modelización matemática, reduce el nivel de abstracción de las definiciones. Esto permite que el alumnado pueda, mediante casos prácticos modelizados, alcanzar la comprensión del concepto de probabilidad frecuencial, para posteriormente, ser ampliado a su definición axiomática.

Las dificultades del alumnado para comprender conceptos matemáticos que fundamentan, en este caso, la teoría de la probabilidad, provoca una barrera para el posterior aprendizaje y consolidación de nuevos razonamientos. De esta manera, será fundamental proporcionar herramientas a futuros profesores para que estos puedan explicar a su alumnado, mediante diferentes alternativas, esos conceptos básicos matemáticos.

5. REFERENCIAS

Basulto Santos, J., & Pérez Hidalgo, M. D. (2007). La resolución de Montmort (1708, 1713) de los cinco problemas propuestos por Huygens en su tratado (1657). In IV Congreso Internacional de Historia de la Estadística y de la Probabilidad (2007), p 407-420. Universidad de Huelva.

Barragués Fuentes, J. I., & Guisasola Aranzabal, J. (2009). Una propuesta para la enseñanza de la probabilidad en la universidad basada en la investigación didáctica. Educación matemática, 21(3), 127-162.

Batanero, C. (2005). Significados de la probabilidad en la educación secundaria. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, RELIME, 8(3), 247-263.

Batanero, C. (2002). Estadística y didáctica de la matemática: Relaciones, problemas y aportaciones mutuas. Aportaciones de la didáctica de la matemática a diferentes perfiles profesionales, 1, 95-120.

Bernoulli, J., Lalande, B., & Meusnier, N. (1987). Jacques Bernoulli & l'"Ars conjectandi": documents pour l'étude de l'émergence d'une mathématisation de la stochastique. Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques, Université de Rouen.Burkhardt, H. (2006). Modelling in Mathematics Classrooms: reflections on past developments and the future. ZDM, 38(2), 178-195.

Chaput, B., Girard, J. C., & Henry, M. (2011). Frequentist approach: Modelling and simulation in statistics and probability teaching. In Teaching Statistics in school mathematics-Challenges for teaching and teacher education (pp. 85-95). Springer, Dordrecht.

Countinho, C. (2001). Introduction aus situations aléatoires des le Collège: de la modélisation a la simulation d'experiences de Bernoulli dans l'environment informatique Cabri-géométre- II. Tesis Doctoral. Universidad de Grénoble.

Dantal, B., & Henry, M. (1997). Les enjeux de la modélisation en probabilité [The betting of modelling in probability]. Enseigner les probabilités au lycée, 57-59.

Doerr, H. (2006). Teachers´ Ways of Listening and Responding to Students´ Emerging Mathematical Models. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik, 38(3), 255-268.

Doerr, H. (2007). What knowledge do teachers need for teaching mathematics through applications and modelling? In Modelling and applications in mathematics education (pp. 69-78). Springer, Boston, MA.

Engel, A., 1976. Probabilidad y Estadística. Ed: Mestral.

Gallart, C., Ferrando Palomares, I., & García Raffi, L. M. (2019). Modelización matemática en la educación secundaria: manual de uso. Modelling in Science Education and Learning, 12(1), 71-86.

Gea, María Magdalena; Parraguez, Rafael; Batanero, Carmen (2017). Comprensión de la probabilidad clásica y frecuencial por futuros profesores. En Muñoz, José María; Arnal-Bailera, Alberto; Beltrán-Pellicer, Pablo; Callejo, María Luz; Carrillo, José (Eds.), Investigación en Educación Matemática XXI (pp. 267-276). Zaragoza, España: Universidad de Zaragoza.

Godino, J., Batanero, C., & Cañizares, M. (1996). Teoría matemática elemental de la probabilidad. J. Godino, C. Batanero, & MJ Cañizares, Azar y Probabilidad, 144-152..

Huygens, C. (1980). De ratiociniis in ludo aleae. Ex officinia J. Elsevirii.

Inzunza, S. (2017). Conexiones entre las aproximaciones clásicas y frecuencial de la probabilidad en un ambiente de modelación computacional. Avances de Investigación en Educación Matemática, 11, 69-86.

Kelton, W. D., 2007. Simulation with Arena. 2rt ed. Ed: McGraw Hill.

Lakoma, E. (2007). Learning mathematical modelling—From the perspective of probability and statistics education. In Modelling and Applications in Mathematics Education (pp. 387-394). Springer, Boston, MA.

Laplace P. S. (1995). Théorie analytique des probabilities. Ed: Jacques Gabay.

Lesh, R., & Yoon, C. (2007). What is Distinctive in (Our Views about) Models & Modelling Perspectives on Mathematics Problem Solving, Learning, and Teaching? In Modelling and applications in mathematics education (pp. 161-170). Springer, Boston, MA.

Lupión-Cobos, T., López-Castilla, R., & Blanco-López, Á. (2017). What do science teachers think about developing scientific competences through context-based teaching? A case study. International Journal of Science Education, 39(7), 937-963.

Pollak, H. (1969). How can we teach applications of mathematics? Educational studies in mathematics, 393-404.

Pollak, H. (2007). Mathematical modelling—A conversation with Henry Pollak. In Modelling and applications in mathematics education (pp. 109-120). Springer, Boston, MA.

Rossetti, M. D., 2016. Simulation Modeling. Ed: Wiley.

Altiok, T. BM (2007). Simulation Modeling and Analysis with Arena. Ed: Elsevier.

Valencia, A. J. A., & De Casas Moreno, P. (2019). El uso de las TIC como herramienta de motivación para alumnos de enseñanza secundaria obligatoria. Estudio de caso español. Hamut´ ay, 6(3), 37-49.

Zaldívar Rojas, J. D., Quiroz Rivera, S. A., & Medina Ramírez, G. (2017). La modelación matemática en los procesos de formación inicial y continua de docentes. IE Revista de investigación educativa de la REDIECH, 8(15), 87-110.

LECTURAS ANALÍTICAS, ERRORES Y DIFICULTADES MÁS COMUNES DEL ALUMNADO DE GRADO DE MAESTRO PARA RESOLVER PROBLEMAS DE ALIGACIÓN MEDIAL

MARÍA SANTÁGUEDA VILLANUEVA
Universitat Jaume I de Castelló

GIL LORENZO VALENTÍN
Universitat Jaume I de Castellón

LIDÓN MONFERRER SALES
Universitat Jaume I de Castellón

1. INTRODUCCIÓN

La resolución de problemas es considerada una competencia básica en el desarrollo del pensamiento aritmético y algebraico (National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), 1980). Ejemplo de ello es que está presente en el currículo básico de la Educación Primaria en el Sistema Educativo Español (MEC, 2006), como bloque transversal a todos los bloques de contenidos. Como afirma la NCTM (2000) el alumnado, al resolver problemas, además de aprender matemáticas avanza en perseverancia, curiosidad y confianza en situaciones desconocidas.

Las estrategias para la resolución de problemas verbales son diversas, de acuerdo con Polya (1945), Shoenfeld (1985) o De Guzmán (1991) interesa desarrollar estrategias heurísticas para resolverlos, pero estas resoluciones están condicionadas por factores como los tipos de problemas, la comprensión del texto o la persona que los resuelve (Judías y Rodríguez, 2007; Filloy, Rojano y Puig, 2008).

Los errores cometidos por el alumnado provocan preocupación en cualquier docente a cualquier nivel (García, Segovia y Lupiáñez, 2011), por lo que su análisis puede servir para ayudar al docente a crear estrategias

para mejorar la enseñanza y aprendizaje. Por este motivo, De Castro (2012) distingue entre complejidad, error y dificultad en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las Matemáticas, donde:

- Complejidad: el alumnado es competente para resolver un problema de este tipo, pero no tiene la competencia para resolver la tarea concreta de este problema.
- Error es la valoración que realiza el profesor sobre la producción de un alumno al compararla con una ejecución esperada.
- Dificultad: una tarea es difícil si el alumno no tiene el nivel de competencia necesario para resolverlo.

Para Rico (1998) los errores pueden mejorar positivamente el proceso de enseñanza, por lo que, como docente, no hemos de culpabilizar al alumnado por realizarlos, sino prevenirlo, pues cualquier proceso de instrucción es potencialmente generador de errores y forma parte de las producciones del alumnado durante su aprendizaje.

En este trabajo pretendemos indagar los métodos de resolución utilizados, los errores que cometen y las dificultades que el alumnado de 2.º curso de Grado en Maestro/a de Educación Primaria presenta cuando resuelven los problemas de aligación medial que forman parte del bloque de contenido dedicado a la proporcionalidad (Santágueda y Gómez, 2021; Oller, 2012), sin haber revisado el concepto previamente.

Bajo el nombre de regla de aligación se conoce el procedimiento general para resolver los problemas relacionados con mezclas. Así una mezcla es la unión de varias sustancias de distinta calidad y precio; si son metales se llama aleación, y si son líquidos y sustancias, como por ejemplo la mezcla de agua y sal, se llama disolución. En la actualidad parece ser que el término de aligación está en desuso y se prefiere hablar directamente de problemas de mezclas y aleaciones.

Estos problemas forman parte de las matemáticas desde tiempos remotos. Obviamente los enunciados de estos problemas han evolucionado a lo largo del tiempo según las costumbres sociales, centrándose con preferencia en las combinaciones de productos cotidianos: vino,

aguardiente, aceite, trigo, arroz, maíz, azúcar, café o té, etc.; y también, las ligas de los metales preciosos para subir o bajar su ley.

Actualmente estos problemas han perdido interés educativo, pero siguen estando presentes en los libros de texto, no por sí mismos sino para la práctica de resolución de ecuaciones en los temas de álgebra.

Nuestro trabajo sigue las mismas pautas que el presentado por Martínez Juste, Muñoz Escolano y Oller Marcén (2015) donde se estudian las estrategias de resolución de problemas de proporcionalidad compuesta realizadas por estudiantes de 1.º y 2.º de la E.S.O. La diferencia con el que presentamos radica en que estudiamos las estrategias usadas por alumnado de 2.º curso del grado de Maestro/a en Educación Primaria de la Universitat Jaume I cuando resuelven un tipo de problema de aligación. Se ha escogido este curso porque en él se trabaja este contenido matemático, según nuestro plan de estudios, en una asignatura de didáctica de la matemática. Nuestro objetivo es analizar la lectura analítica (en el siguiente capítulo se explicará con detalle lo que se entiende por lectura analítica), -correcta o incorrecta- que realiza el alumnado respecto de los problemas de aligación medial.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Los problemas de Aligación

Los problemas de aligación se presentan bajo diferentes preguntas y contextos diferentes. Las preguntas pueden ser: precio medio (P1), cantidad de cada producto (P2) o la razón entre las mismas (P3), y cantidad de uno de los productos (P4). A continuación, presentamos cuatro problemas de aligación extraídos de varios libros de texto de 3.º de Educación Secundaria Obligatoria. En ellos se puede observar que la cantidad buscada en cada uno de ellos es diferente y como se explicó en Gómez y Santágueda (2019) y Santágueda y Gómez (2021; 2018) los métodos de resolución utilizados también.

P1. “Una bandeja pesa 500 g y contiene 88% de plata. Una tetera pesa 300 g y contiene un 64% de plata. Si se funden juntas, ¿cuál es la riqueza en planta del lingote obtenido?” (Anaya 3.º E. S. O., 2005, p. 52).

P2. “Se ha comprado 36 kg de azafrán de dos clases diferentes, la primera a 14,60 €/kg y la segunda a 15,80 €/kg. Sabiendo que el coste total asciende a 543,60 €. ¿Cuántos kilogramos de cada tipo de azafrán se han comprado?” (Vicens-Vives 3.ª E.S.O., 2011, p. 93).

P3. “Se mezclan 30 kg de café de 6€/kg con cierta cantidad de café superior, de 8 €/kg, resultando una mezcla de 7,25 €/kg. ¿Qué cantidad de café superior se ha utilizado? (Anaya 3.º E. S. O., 2005, p.112).

P4. “¿En qué proporción se han de mezclar dos tipos de café A y B de precios 5 €/kg y 8 €/kg para que resulte un café cuyo precio sea 6,25 €/kg?” (Santillana 3.º E.S.O., 2007, p. 201).

Cuando reducimos el enunciado a una lista de cantidades y relaciones (y conexiones) entre estas para dar paso a una ecuación, a una fórmula o una regla para resolverlo, estamos realizando una “lectura analítica” del problema (Gómez y Puig, 2018).

Desde el punto de vista cognitivo, se distinguen dos tipos de lectura analítica: la epistemológica, que aparece reflejada en los libros de texto como cogniciones petrificadas (esto es la manera que la editorial de este libro ha decidido como resolución adecuada al problema), en el sentido que describe Puig (2006); y la personal, que trata de la lectura analítica que hacen los sujetos cuando están intentando resolver el problema y que puede llevar a la misma solución que la epistemológica, pero por otro camino, o bien incluir diferentes errores en el proceso.

La primera da cuenta de los métodos tradicionales de resolución, mientras que la segunda muestra los productos o efectos de la enseñanza en los individuos en particular.

Como se explica en Gómez y Santágueda (2019) y Gómez (2005), y se observa de los cuatro ejemplos presentados, la estructura analítica de los problemas de aligación se deriva de la condición esencial de toda mezcla justa que podríamos resumir en: después de hecha la aligación debe resultar el mismo valor que por separado, o lo que es lo mismo, que el total de las cantidades ha de valer lo mismo antes y después de la mezcla. Esta condición se transcribe, al lenguaje algebraico, en la ecuación (I).

$$m_1 p_1 + m_2 p_2 = (m_1 + m_2) P_m (I)$$

Donde m_i son las cantidades de cada sustancia y p_i los precios (i=1,2). Utilizamos P_m para indicar el precio medio.

Aunque para definir esta condición esencial también podemos decir que, lo que se gana con el de menor valor ha de compensar (ser igual) a lo que se pierde con el de mayor valor o, lo que es lo mismo, la pérdida que resulta por la mezcla de unas cantidades ha de igualarse a la ganancia que producen otras. Esta afirmación, transcrita al lenguaje algebraico, tendría la expresión de la ecuación (II).

$$m_1(p_1 - P_m) = m_2(P_m - p_2)\ (II)$$

De este modo según cuál sea la demanda o pregunta se distinguen dos tipos principales de problemas de aligación. Cuando lo que se busca es el promedio (o precio medio) de la aligación se llama "medial" y cuando se buscan las cantidades de cada sustancia, "alternada". A continuación, se concretan y formalizan ambos problemas.

Problema de aligación medial (P1), si la pregunta es el promedio, este viene dado por la razón entre el valor total de las cantidades mezcladas -según sus precios respectivos- y la cantidad total mezclada. Su fórmula se obtiene al despejar Pm de (I) y es la que consta en la ecuación (III).

$$P_m = \frac{m_1 p_1 + m_2 p_2}{m_1 + m_2}\ (III)$$

Mientras que los problemas de aligación alternada son aquellos en los que se pregunta por las cantidades que han de entrar en la mezcla, y estas vienen dadas por la razón inversa de las diferencias de sus precios al precio medio. Su expresión es la ecuación (IV) que se deduce de (II).

$$m_1(p_1 - P_m) = m_2(P_m - p_2) \leftrightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{P_m - p_2}{p_1 - P_m}\ (IV)$$

La ecuación (IV) es una razón con muchas respuestas, por lo que da paso a problemas indeterminados (P4).

Para limitar el número de respuestas posibles se proporciona un dato más. Este hecho produce dos tipos más de problemas: la aligación alternada total (P2) donde se trata de determinar las cantidades en que

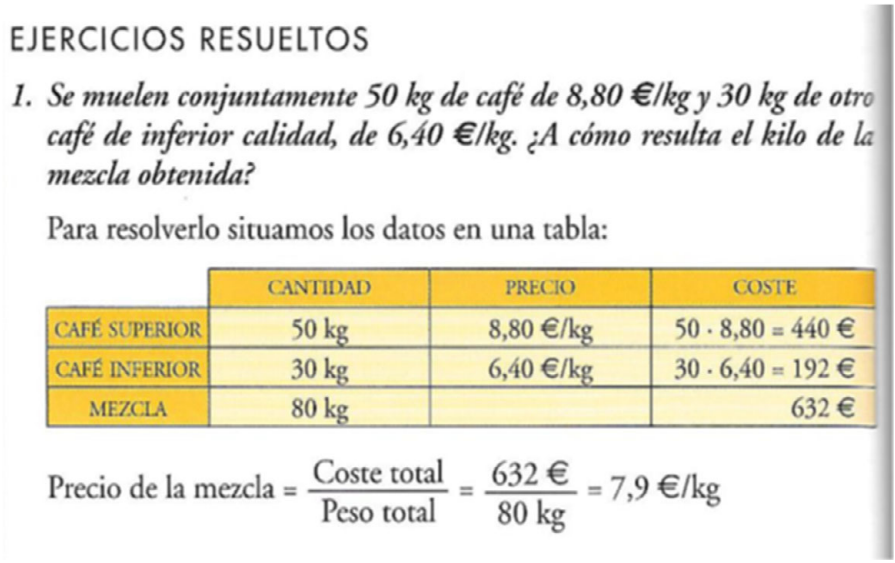
entran los componentes de la mezcla conocidos, sabiendo los precios de los componentes, el precio medio de la mezcla y la cantidad total de la mezcla; y la aligación alternada parcial (P3) donde se trata de determinar la cantidad con que entra una de las componentes de la mezcla, sabiendo los precios de los componentes, el precio medio y las cantidades con que entran el resto de las componentes

2.2. Lectura epistemológica de los problemas de aligación Medial

Las dos condiciones esenciales que hemos presentado en la sección anterior dan pie a los métodos de resolución de estos problemas. Así de la condición esencial (I) se propicia el método de resolución de las ecuaciones y de la condición esencial (II) se da paso al método de las diferencias. Este hecho provoca distintos métodos de resolución, como se explica en Gómez y Santágueda (2019), Santágueda y Gómez (2021; 2018) en el que se incluyen métodos algebraicos.

En este trabajo nos centramos en los problemas de aligación medial, para cuya resolución es necesario calcular la media ponderada, ecuación (III). Para resolver este tipo de problemas los textos consultados utilizan métodos aritméticos, bien utilizan la fórmula (III) de forma razonada o bien simplemente le explican la fórmula (III) al alumnado. Cabe destacar la posibilidad de que un mismo libro de texto utilice ambas formas como pasa en el libro de Álvarez et al. (1968). A partir de la LOGSE los libros añaden tablas para ayudar al alumnado a comprender el problema. En la Figura 1 encontramos la propuesta de resolución de la editorial Anaya para este tipo de problemas, utiliza la tabla para calcular los distintos costes y luego para calcular el precio medio de la mezcla divide el coste total por el peso total, aplicando parcialmente la fórmula (III).

FIGURA 1. *Resolución de un problema de aligación medial por un libro de texto.*



EJERCICIOS RESUELTOS

1. *Se muelen conjuntamente 50 kg de café de 8,80 €/kg y 30 kg de otro café de inferior calidad, de 6,40 €/kg. ¿A cómo resulta el kilo de la mezcla obtenida?*

Para resolverlo situamos los datos en una tabla:

	CANTIDAD	PRECIO	COSTE
CAFÉ SUPERIOR	50 kg	8,80 €/kg	50 · 8,80 = 440 €
CAFÉ INFERIOR	30 kg	6,40 €/kg	30 · 6,40 = 192 €
MEZCLA	80 kg		632 €

Precio de la mezcla = $\frac{\text{Coste total}}{\text{Peso total}} = \frac{632\ €}{80\ kg} = 7{,}9\ €/kg$

Fuente: Anaya 3º. E.S.O. 2005 p. 52

Pero el problema P1 se puede resolver con diferentes variantes que hemos encontrado en los manuales consultados. Así, si utilizamos los métodos propuestos por Álvarez et al. (1968, p.59) tendríamos:

Razonado:

50 x 8.80=	440
30 x 6.40=	192
80	632

Precio medio: 632:80=7.90€/kg

O bien usando fórmula directamente:

$$P_m = \frac{m_1 p_1 + m_2 p_2}{m_1 + m_2}$$

$$= \frac{50\ x\ 8.80\ +\ 30\ x 6.40}{50 + 30}$$

$$= \frac{632}{80} = 7.90\ €/kg$$

Otra variante es la que presenta Mataix (1950, p. 123)

50	8.80
30	6.40
—	—

$$x = \frac{50\ x\ 8.80\ +\ 30\ x\ 6.40}{80}$$

$$= 7.90\ €/kg$$

Se observa que la propuesta de Mataix (1950) es el paso intermedio entre la forma razonada de Álvarez (1968). y la fórmula presente en este mismo manual. Además, la fórmula razonada de Álvarez coincide con la propuesta de la Figura 1, la única diferencia es que Anaya añade las tablas para mejorar la comprensión.

Podríamos concluir que la fórmula que nos preocupa es la misma que la utilizada en estadística, corresponde con la media aritmética cuando en la ecuación (III) mi=1 para cualquier i y corresponde a la media ponderada cuando en la ecuación (III) mi pueden ser distintos a la unidad para cualquier i. Por tanto, los errores y las dificultades que podemos encontrarnos están relacionadas con la media aritmética y la media ponderada o más generales relacionados con la resolución de problemas.

2.3. ERRORES Y DIFICULTADES SOBRE LA MEDIA ARITMÉTICA Y LA MEDIA PONDERADA

Estudios como el de Pollatsek, Lima y Well (1981) analiza las dificultades de cálculo y comprensión en alumnado universitario de la media aritmética (cuando en la ecuación (III) mi=1 para cualquier i) y ponderada (cuando en la ecuación (III) mi pueden ser distintos a la unidad para cualquier i.). Las dificultades que presentaban son más serias que una mala lectura del problema o unos cálculos apresurados de una fórmula familiar. Los investigadores encontraron que algunos estudiantes no entendían el significado de la media ponderada e incluso la confunden con la media aritmética; si la capacidad aritmética del alumnado era limitada este no era capaz de determinar si la solución obtenida era razonable o no; otros estudiantes creían que la media ponderada era un concepto formal y que se obtenía de una fórmula compleja y para finalizar observaron que aunque algunos alumnos conocían la regla de cálculo no comprenden el concepto básico subyacente, muchos calcularon la media ponderada de forma espontánea sin realizar un razonamiento.

En investigaciones posteriores Li y Shen (1992) o Carvalho (2001) observan que alumnado de diferentes edades olvida ponderar la media

cuando es necesario realizar este cálculo para la correcta resolución del problema.

Para finalizar encontramos el trabajo de Molero, Gea y Batanero (2019) que realiza un estudio sobre los problemas, procedimientos y propiedades asociadas a la media en alumnado de 1.º de Educación Secundaria Obligatoria. Se observó que los estudiantes comprenden la media aritmética, su algoritmo de cálculo e incluso eran capaces de representar distribuciones sencillas, pero se presentaban dificultades con las propiedades algebraicas y los algoritmos de inversión del cálculo o de la media ponderada.

2.4. ERRORES Y DIFICULTADES SOBRE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Por otra parte, encontramos el trabajo de Juidias y Rodríguez (2007) que distinguen cuatro dimensiones que provocan dificultades al alumnado a la hora de resolver problemas. A continuación, y siguiendo a estos autores citaremos algunos ejemplos concretos de errores que frecuentemente presenta el alumnado y están relacionados con sus conocimientos de base, repertorio de heurísticos, «metaconocimientos» y habilidades «metacognitivas» y afectivas.

- Las dificultades de conocimiento de base están relacionadas con traducciones textuales del enunciado, y se concretan en no ser capaces de relacionar un problema con otros ya resueltos, no saber interpretar la solución obtenida, o cualquier otro motivo.

- Las dificultades con los heurísticos, según (Enright y Choate, 1993) tienen que ver con la generalización de estos y el hecho de que no se produzca de manera automática, en este sentido el alumnado tiene problemas en aplicarlos en nuevos contextos.

- Las dificultades relacionadas con el metaconocimiento (o conocimiento de lo que el individuo es consciente, de lo que conoce) y los procesos de autorregulación que actúan sobre los propios procesos cognitivos (Nickerson, Perkins y Smith,

1990) estarían relacionadas con la autoevaluación de los individuos que hacen de sus propias capacidades y limitaciones sobre la resolución de problemas. Según Garofalo (1989) estarían relacionadas con las relaciones existentes entre las características del enunciado del problema y su grado de dificultad (Garofalo, 1989). Las dificultades relacionadas con los procesos «metacognitivos» se ponen de manifiesto cuando (Schoenfeld, 1992):

1. El alumnado no percibe cuáles de los recursos algorítmicos y heurísticos de que dispone son los apropiados para afrontar un determinado problema o ni siquiera es consciente de la posibilidad de usar tales recursos.

2. El alumnado se muestra inflexible a la hora de abandonar un determinado punto de vista que no le está llevando a la solución de un problema y no busca alternativas. O una vez que ha encontrado una vía de solución, no examina otras posibilidades.

3. El alumnado no pone en juego destrezas de estimación que le permitan comprobar las soluciones a las que llega y así poder cambiar sus estrategias en caso de que las soluciones obtenidas por medio de la estimación y por medio del cálculo no coincidan.

4. El alumnado lee el enunciado de un problema rápidamente y, de manera inmediata, se dispone a hallar la solución, sin una reflexión previa sobre cuál es la demanda del problema, poniendo en práctica algún automatismo adquirido previamente sin prestar atención a su adecuación al caso concreto.

5. El alumnado sabe realizar una operación o problema, pero no sabe explicar el procedimiento empleado o, cuando se equivoca, necesita ayuda para comprender por qué su respuesta es errónea (Cardelle-Elawar, 1992).

También el desarrollo de los procesos «metacognitivos» en relación con la resolución de problemas matemáticos está muy relacionado con las prácticas educativas que se llevan a cabo en las aulas (Mayer, 1991).

Así, en las escuelas, los y las alumnas rara vez tienen ocasión de observar cómo otros se autorregulan al enfrentarse con situaciones desconocidas o más difíciles; los ejemplos que aparecen en los libros de textos no suelen dar pistas sobre cómo se ha desarrollado un determinado razonamiento y las explicaciones que dan los y las profesoras de los problemas tampoco comunican a sus alumnos la reflexión «metacognitiva» que subyace al proceso de resolución. Por otro lado, la retroalimentación que suele darse al alumnado cuando éstos se equivocan suele adoptar la forma de sanciones externas que no favorecen que el alumno se autoevalúe y se dé cuenta de en qué momento de todo el proceso ha podido tomar una decisión inadecuada (Garofalo y Lester, 1985).

– Las dificultades afectivas que fueron identificadas por Schoenfeld (1985,1992) y Lester (1983, cit. en Mayer,1991) relacionadas con las creencias negativas sobre el aprendizaje de las matemáticas. Existen estudios que demuestran que estas creencias y actitudes influyen en el rendimiento académico, Cockroft (1985) y Garofalo (1989) e incluso en aspectos tan insignificantes como la elección de las estrategias de resolución que se aplican (Mayer, 1991).

Estas creencias y actitudes tienen su origen tanto en el contexto escolar como en el medio sociocultural (familia, amigos, medios de comunicación, …) que transmiten que las matemáticas son difíciles, complicadas y sin utilidad (Macnab y Cummine, 1992). Por este motivo encontramos una emoción de aversión cuando hablamos de Matemáticas en un número elevado de alumnado, tal y como recoge el informe Cokcroft (1985).

3. MÉTODO Y MUESTRA

Para abordar los objetivos planteados, se pidió al alumnado que resolviera el siguiente problema de elaboración propia, sin haberles proporcionado instrucciones previas:

P1. Se mezclan 4 litros de una clase de vino a 75 pts/l con 10 litros de otro a 60 pts./l. ¿Cuál es el precio por litro del vino resultante?

Para resolver el problema los alumnos dispusieron de 30 minutos de la sesión de presentación de la asignatura cuya duración era de 1,5 h. Los criterios del diseño, similares a los empleados por Martínez Juste, Muñoz Escolano y Oller Marcén (2015), fueron:

- Se presenta un tipo de problema de aligación: el de aligación medial.
- El contexto y las magnitudes son familiares para el alumnado. Se utilizaron pesetas en vez de euros para identificar si eran capaces de utilizar una moneda diferente ya que forma parte del temario de la asignatura.

El cuestionario fue cumplimentado por 196 alumnos y alumnas del curso 2018/2019 de la asignatura Didáctica de la Matemática II (2.º curso) en la Universitat Jaume I de Castellón. La muestra es de tipo incidental o casual y estratificada en tres estratos (tabla 1) atendiendo al grupo en el que estaban matriculados. El grupo A estaba formado por 26 alumnos y 36 alumnas, el 95,16% del total del grupo había cursado bachillerato, en el grupo B habían 25 chicos y 42 chicas con un 92,54% con bachiller mientras que el grupo C estaba formado por 30 alumnos y 37 alumnas de los cuales 91,04% habían realizado el bachillerato. Solo 1 alumno del grupo A, 1 del grupo B y 4 del grupo C eran repetidores de la asignatura. El cuestionario se pasó el primer día.

La mayoría del alumnado de nuestra asignatura había accedido al Grado de Maestro/a en Educación Primaria realizando la Prueba de Acceso Universitaria. Solo un 12,9% del grupo A accedió por un ciclo de grado superior y 1,61% había cambiado de carrera. Del grupo B solamente había accedido por ciclo superior el 17,9%. En el grupo C se encontraba la mayor diversidad, ya que un 17,91% había accedido por un grado superior, un 1,49% por el acceso de mayores de 25 años y por cambio de grado un 2,99%.

Al igual que en el trabajo de Martínez Juste, Muñoz Escolano y Oller Marcén (2015) se utilizó un método mixto de investigación. Desde el punto de vista cuantitativo se analizó la tasa de éxito en los problemas. Mientras que el análisis cualitativo se centró en la lectura analítica

realizada y en la identificación de estrategias correctas e incorrectas del alumnado.

4. RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LAS RESPUESTAS

En el grupo A, el 67,74% realizó una lectura analítica del problema correcta, el 29,03% errónea y hubo un 3,23% de contestaciones en blanco; en el grupo B la tasa de éxito fue de 76,12%, el 20,90% del alumnado realizaron una lectura analítica incorrecta y el 2,99% lo dejó en blanco; en el grupo C el 55,22% lo realizó correctamente, 43,28% de forma errónea y el 1,49% lo dejó en blanco.

4.2. ANÁLISIS CUALITATIVO DE LAS RESPUESTAS

En esta fase del análisis estudiamos las lecturas analíticas utilizadas por el alumnado que hemos cuantificado en la tabla 2. La más común en todos los grupos fue calcular la media ponderada realizando diferentes cálculos, al igual que observaron Pollatsek, Lima y Well (1981). En el grupo B y C vimos que algunos alumnos y alumnas se acordaban de la condición esencial de toda mezcla y llegaron a aplicar la ecuación (III).

***TABLA 2**. Lecturas analíticas y número de respuestas correctas.*

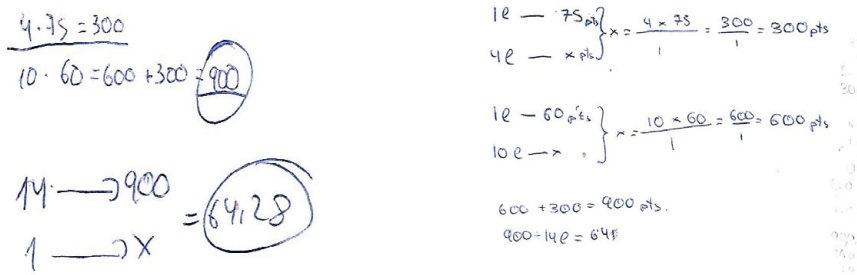
	Método utilizado						Resultado	
	Conteo	Fórmula	Regla de tres y cálculos	Ecuación	Regla de tres	Porcen-taje	Correcto	Inco-rrecto
A	79%	0%	16,12%	1,61%	1,61%	0%	67,74%	30,65%
B	74,63%	2,99%	10,44%	2,99%	2,99%	1,49%	76,11%	19,40%
C	76,11%	2,99%	10,44%	1,49%	1,49%	0%	52,23%	40,29%

Fuente: elaboración propia

También se encontraron resoluciones no tan comunes, por ejemplo, en los tres grupos encontramos algunas personas cuya lectura analítica

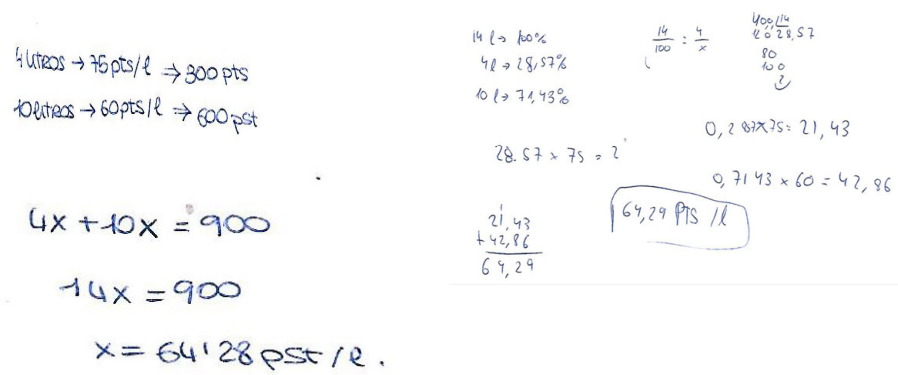
consiste en relacionar estos problemas con reglas de tres (Figura 2) o con la ecuación (I) (Figura 3 izquierda).

FIGURA 2. *Reproducción del alumnado usando cálculo y posteriormente reglas de 3 (izquierda) y reglas de tres y posteriormente cálculo (derecha).*



Fuente: elaboraciones del alumnado.

FIGURA 3. *Reproducción del alumnado usando ecuaciones (izquierda) y porcentajes (derecha).*



Fuente: elaboraciones del alumnado.

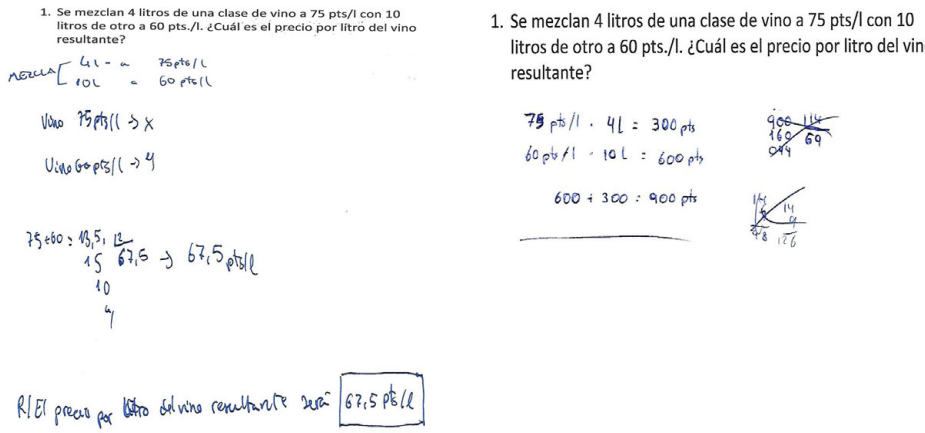
Posiblemente la lectura analítica menos usual la encontramos en un alumno del grupo B, que utiliza porcentajes para calcular la media ponderada. Su reproducción la vemos en la Figura 2 derecha.

Los dos errores más comunes que hemos encontrado han sido:

1. 9,68% alumnos del grupo A, 11,94% del grupo B y 14,93% del grupo C confundieron de la media aritmética con la media ponderada El alumnado, después de calcular la suma de los dos precios (olvidándose de multiplicar por 4 y 10 respectivamente) lo dividía por dos (para calcular la media aritmética) y no por 14 (litros totales de la mezcla). Ver Figura 4 izquierda.

2. 17,74% alumnos del grupo A, 1,49% del grupo B y 19,40% del grupo C confundieron el precio final con el precio medio. Ha sido muy frecuente observar que el alumnado calculaba 75 por 4, 60 por 10 y sumaba ambas soluciones, pero no lo dividía por 14 para obtener el precio medio. Ver Figura 4 derecha.

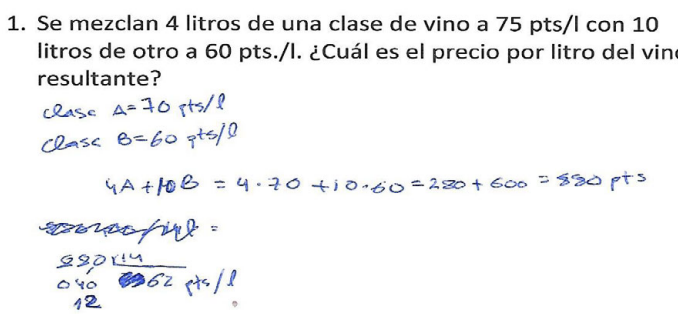
FIGURA 4. *Reproducción errónea del alumno: confusión de la media aritmética con la media ponderada (izquierda) y confusión del precio final con el precio medio (derecha).*



Fuente: elaboraciones del alumnado.

Además de estos dos errores encontramos alumnado que copiaba los datos de forma errónea (3,23% en el grupo A, 5,97% en el grupo B y 4,48% en el grupo C), aunque la lectura analítica realizada era correcta como se observa en la Figura 5.

FIGURA 5. *Reproducción de un alumno donde ha confundido el precio del vino A, pero la lectura analítica es correcta.*



Fuente: elaboraciones del alumnado.

5. CONCLUSIONES

Si realizamos una reflexión sobre el trabajo realizado con el estudiantado se hace necesario plantearnos el estudiar qué capacidad tienen los y las estudiantes para resolver problemas de aligación. Como ya se ha comentado, el interés no radica en el problema de aligación, ya que se observa que ha perdido interés social, sino en el proceso cognitivo que les lleve a utilizar el álgebra como vehículo que solucionará el problema. Ahí radica la importancia de este trabajo, en observar si nuestros estudiantes son capaces de involucrarse en este contexto para, a partir de los conocimientos que recuerden (mayoritariamente de álgebra) pueden resolver con éxito el problema. Siguiendo a los autores citados en el marco teórico, subdividimos esta pretensión en la observación del trabajo sobre la media ponderada, aritmética, precio total y precio medio que realizan los y las estudiantes tomadas como muestra.

Es difícil medir la capacidad que presentan para enfrentarse al problema, pero podemos constatar que se ha detectado que el concepto de media ponderada no está completamente incorporado al conocimiento matemático de nuestro alumnado, al igual que se detectó en trabajos como el de Pollatsek, Lima y Well (1981) y Molero, Gea y Batanero (2019) donde existe confusión entre la media aritmética y la ponderada, no tanto en entender que son conceptos diferentes y que cada uno de ellos conduce al éxito de problemas distintos, más bien el error está en pensar que el mismo procedimiento de cálculo de ambos contenidos conducirá a las soluciones diferenciadas que pretenden obtener; además de errores relacionados con la copia incorrecta del enunciado o la confusión entre el precio total y el precio medio. Del mismo modo que observó Calvalho (2001) y Li y Shen (1992) hemos encontrado alumnado que no ha ponderado correctamente la media.

Esto puede ser producido porque el alumnado haya olvidado el concepto, ya que no se utiliza en su vida cotidiana, aunque es un concepto que han aprendido en su etapa escolar, tal y como se indica en Santágueda y Gómez (2018) donde se constata que este concepto está presente en la mayoría de los libros de texto de 3.º y 4.º de Educación Secundaria Obligatoria y más de la mitad de nuestro alumnado ha

realizado estudios de bachillerato, cursando hasta 2.º de este y accediendo al grado a través de las Pruebas de Acceso a la Universidad. Concluimos pues que, o bien es un olvido, o que nunca se llegó a comprender verdaderamente.

El objetivo indicado en la introducción, "analizar la lectura analítica (correcta o incorrecta) que realiza el alumnado", observamos que más del 50% del alumnado de los tres grupos la han realizado correctamente. La mayoría de alumnado utiliza diferentes cálculos para llegar a la solución, al igual que observaron Pollatsek, Lima y Well (1981), es decir diferentes estrategias que les permiten contestar a lo que se les pregunta, usando técnicas que recuerdan del pasado. Constatamos también que la fórmula del precio medio presente en la mayoría de los textos estudiados en Santágueda y Gómez (2018) es utilizada por muy poco alumnado. Entendemos que es una fórmula que se estudia para este tipo de problemas de manera muy exclusiva, por tanto, necesita de mucha memoria para su uso y menos de intuición. Constatamos que, los métodos utilizados por el estudiantado son de carácter más universal y forman parte del bagaje que utilizan para enfrentarse a situaciones parecidas a las que les hemos planteado. Podemos concluir que han acabado guiándose por secuencias de cálculos más o menos emergentes e intuitivos que les han conducido a resolver el problema con éxito, en un gran porcentaje de los casos.

Finalmente, y como principal conclusión podemos aseverar que una parte importante de nuestro alumnado no resuelve con correcta fluidez los problemas de aligación medial, bien porque estos están en desuso bien porque confunden tres conceptos: precio total, precio medio y media aritmética. Para clarificar estas ideas del alumnado se podrían utilizar contextos más realistas y próximos, además de buscar situaciones en el aula o fuera de donde se necesite utilizar, irremediablemente, estos conceptos.

8. REFERENCIAS

Álvarez, A., Bellota, C. y Macho, A. (1968) Matemáticas séptimo curso. Miñón.

Anaya (2005). Matemáticas 3 Educación Secundaria. Grupo Anaya.

Cardelle-Elawar, M. (1992) Effects of teaching metacognitive skills to student with low mathematics ability en Teaching & Teacher Education, 8 (2), 109- 121.

Carvalho, C. (2001). Interaçao entre pares. Contributos para a promoçao do desenvolvimiento lógico e do desempenho estatístico no 7º ano de escolaridade. Tesis Doctoral. Universidad de Lisboa, Portugal.

Cockroft,W. H. (1985): Las matemáticas sí cuentan. MEC.

De Castro, C. (2012). Estimación en cálculo con números decimales: dificultad de las tareas y análisis de estrategias y errores con maestros en formación. (Tesis Doctoral). Recuperada del Repositorio Institucional de la Universidad de Granada.

De Guzmán, M. (1991). Para pensar mejor. Ed. Labor.

Enright, B. E. y Choate, J. S. (1993) Mathematical Problem Solving: The Goal of Mathematics, en J. S. Choate (ed.): Successful Mainstreaming. Proven ways to detect and correct special needs, pp. 280-303. Needham Heights, Massachusetts, Allyn and Bacon, pp. 280-303

Filloy, E.; Rojano, T. y Puig, L. (2008). Educational Algebra. A Theoretical and Empirical Approach. Springer.

Garofalo, J. (1989) Beliefs, responses and mathematics education: Observations from the back of the classroom en School Science and Mathematics, 89 (6), 451-455

Garofalo, J.; Lester, F. K. (1985) Metacognition, cognitive monitoring, and mathematical performance en Journal for Research in Mathematics Education, 16(3) 163-176.

Gómez, B. (2005) Los problemas de aligación. XIV CIAEM-IEACME (Conferencia Iberoamericana de Educación Matemática). Chiapas: Tuxtla Gutiérrez.

Gómez, B. y Puig, L. (2018) Oh tú que indicas tan bien las horas, ¿cuántas han pasado desde esta mañana? Problemas descriptivos de fracciones. En Flores, P.; Lupiáñez, J.; Segovia I. Enseñar Matemáticas. Homenaje a los profesores Francisco Fernández y Francisco Ruiz, 115-128. Atrio.

Gómez, B. y Santágueda, M. (2019). Elementos de los modelos de enseñanza de los problemas de aligación: contextos, estructura y tipos. En A. Codina y Moreno, M. F. (Eds.) Investigaciones en Pensamiento Numérico y Algebraico: Homenaje a Francisco Gil Cuadra. Nº2 (Colección Ciencias Humanas y Sociales) (p. 293-312). Editorial de la Universidad de Almería

Juidias, J. y Rodríguez, I. (2007). Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica en la resolución de problemas matemáticos. Revista de Educación, 342, 257-286.

Juidias, J. y Rodríguez, I. (2007). Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica en la resolución de problemas matemáticos. Revista de Educación, 342, 257-286. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/60933/dificultades%20de%20aprendizaje.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Li, D. Y. y Shen, S. M. (1992). Students'weaknesses in statistical projects. Teaching Statistics, 14(1), 2-8.

Macnab, D. S.; Cummine,J.A. (1992): La enseñanza de las matemáticas de 11 a 16: Un enfoque centrado en la dificultad. Visor

Martínez Juste, S., Muñoz Escolano, J. M. y Oller Marcén, A. M. (2015). Estrategias utilizadas por estudiantes de distintos niveles educativos ante problemas de proporcionalidad compuesta. En C. Fernández, M. Molina y N. Planas (eds.), Investigación en Educación Matemática XIX (p. 351-359). Alicante, España: SEIEM. Recuperado en https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/51405/2/2015-Actas-XIX-SEIEM_34.pdf

Mataix, C. (1950). Álgebra práctica. Dossat.

Mayer, R. E. (1991): Thinking, problem solving, cognition. Freeman.

Ministerio de Educación y Ciencia [M.E.C] (2006). Ley Orgánica 2/2.006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado (BOE), 106, de 4 de mayo de 2.006, 17.158-17.207.

Molero, A., Gea, M. M. y Batanero, C. (2019). ¿Qué conocimientos de la media aritmética tienen los estudiantes al inicio de la Educación Secundaria? En J. M. Marbán, M. Arce, A. Maroto, J. M. Muñoz-Escolano y Á. Alsina (Eds.), Investigación en Educación Matemática XXIII, 423-432. Valladolid: SEIEM Recuperado de http://funes.uniandes.edu.co/14495/1/Molero2019Que.pdf

N.C.T.M. [National Council of Teachers of Mathematics] (1980). An Agenda for Action: recommendations for school Mathematics of the 1980s. Reston, Va.: NCTM. Recuperado de http: //www.nctm.org/flipbooks/standards/agendaforaction/index.html

N.C.T.M. [National Council of Teachers of Mathematics] (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: NCTM. Recuperdado de https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf

Nickerson, R. S.; Perkins, D. N.;Y Smith, E. E. (1990): Enseñar a pensar.Aspectos de la aptitud intelectual. Madrid: Paidós/M.E.C., (2ª edición)

Oller, A. (2012). Proporcionalidad aritmética: una propuesta didáctica para alumnos de secundaria. Universidad de Valladolid, España.

Pollatsek, A., Lima, S. y Well, A. D. (1981). Concept or computation: Students' understanding of the mean. Educational Studies in Mathematics, 12(1), 191-204.

Polya, G. (1945): How to solve it. Princenton University Press.

Puig, L. (2006). Vallejo Perplejo. En A. Maz, M. Rodríguez, y M. Romero, José Mariano Vallejo, el matemático ilustrado. Una mirada desde la Educación Matemática,. 113-138. Córdoba, España: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

Rico, L. (1998). Errores en el aprendizaje de las matemáticas. En J. Kilpatrick, L. Rico y P. González (Eds.). Educación matemática, 69-109. Grupo Editorial Iberoamericana.

Santágueda, M. y Gómez, B. (2018) Los problemas de aligación en los libros de texto en 3.º y 4.º de ESO. XXII Simposio de Investigación en Educación Matemática. Gijon, España.

Santágueda, M. y Gómez, B. (2021) Los modelos de enseñanza de los problemas de aligación en las enciclopedias escolares españolas. Bolema Rio Claro (SP), 365-388 https://www.scielo.br/j/bolema/a/5WBCpt3Z5L64h6mCvCQTGQw/?format=pdf&lang=es

Santillana (2005). Matemáticas 3 ESO. Santillana.

Schoenfeld, A. H. (1985): Mathematical problem solving. Academic Press, Inc.

Schoenfeld, A. H. (1985): Mathematical problem solving. Academic Press, Inc.

Schoenfeld, A. H. (1992): «Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition and sense making in mathematics», en. En GROUWS (ed.): Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning, 334-370, Macmillan.

Vicens-Vives (2011). Matemáticas 3 ESO: Vicens-Vives.

EL LADO OSCURO DE π: PRIMERA TOMA DE CONTACTO DENTRO DEL AULA

LARA FERRANDO ESTEVE
Universitat Jaume I

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad una de las dificultades con la que el profesorado se encuentra es la falta de motivación del estudiantado, la cual podría venir produciéndose desde la etapa de Educación Primaria, y dicha problemática se alargaría hasta el Bachillerato. Así pues, se ha observado que en varias ocasiones la forma en que se plantea una cuestión o una "observación ingeniosa" da lugar a nuevas formas de pensar en el área de las matemáticas (Gómez, Figueiras y Marín (2001).

Estamos de acuerdo con lo que exponen Rey-Lorenzo y Vázquez-Abal (2020) en su estudio: "El juego matemático bien escogido puede conducir a los y las estudiantes, independientemente del nivel, a la mejor posición de observación y aproximación inicial a cualquiera de los temas de estudio con los que se han de enfrentar, mejorando sus habilidades de aprendizaje gracias a la apertura, el desbloqueo, la motivación, el interés, la diversión o el entusiasmo generados".

Llegados a este punto, me gustaría destacar la frase de Francesco Tonucci (2014) quien dice que "Todos los aprendizajes más importantes de la vida se hacen jugando", y así es. Recordemos que en la infancia, nuestras primeras palabras se producían al intentar reproducir los sonidos que nos enseñaban nuestros familiares, jugábamos a imitarlos, a intentar llamarlos; o por ejemplo, cuando jugábamos en el patio del colegio e interactuábamos con el resto del alumnado del colegio.

Existen diferentes estudios donde se ha visto la importancia del juego en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Tal y como afirman Torres y Torres (2007)

> "El juego en el aula sirve para fortalecer los valores: honradez, lealtad, fidelidad, cooperación, solidaridad con los amigos y con el grupo, respeto por los demás y por sus ideas, amor, tolerancia y también propiciar rasgos como el dominio de sí mismo, la seguridad, la atención - debe estar atento para entender las reglas y no estropearlas -, la reflexión, la búsqueda de alternativas o salidas que favorezcan una posición, la curiosidad, la iniciativa, la imaginación, el sentido común, porque todos estos valores facilitan la incorporación a la vida ciudadana".

Otro ejemplo es el de Erikson (1972) quien hace una comparación entre los más pequeños de la casa y las personas adultas, donde concluye que el juego es para estos primeros lo mismo que es el pensamiento y el planeamiento para estos segundos, facilitando este proceso de juego, la construcción de sus propios aprendizajes.

Anteriormente, se ha comentado el concepto de gamificación educativa. En los últimos años, este está siendo un tema muy de moda entre el profesorado En particular, existen muchos artículos que mencionan una valoración positiva en referencia al uso de las escape room, las cuales pertenecen a los recursos de la gamificación educativa. Por ejemplo, se encuentra el estudio de García (2019), que en su trabajo titulado "Escape Room como propuesta de gamificación en educación", muestra los beneficios obtenidos tras poner en práctica en el aula una Escape Room. Tras la realización de dicha actividad, los resultados obtenidos reflejan que se producía un acercamiento a la materia con la que se estaba trabajando. Además, estamos de acuerdo con García (2019) por lo que respecta a la importancia de que el futuro profesorado tenga una formación pedagógica sobre el recurso de la gamificación educativa.

A continuación, se realiza una pequeña revisión donde se muestran diferentes escape rooms que tienen como materia objetivo las matemáticas. La primera escape room es la mostrada en el estudio de Zarco et al. (2020) la cual lleva por nombre «La extraña desaparición de Don José». Esta actividad está indicada para sexto curso de Educación Primaria, y tras su realización, se afirma que la escape room consiguió que prácticamente todo el alumnado consiguiera evadirse y divertirse. Además, consiguiendo que el alumnado disfrute a la vez que aprende y que, por lo tanto, el rendimiento que se consigue, es mucho mayor. La segunda escape room es la que muestran en García-Tudela et al. (2020) titulada

«El compromiso de la galaxia Deitania». Esta escape room va dirigida al alumnado de 3º de Educación Primaria y tiene como objetivo repasar conceptos vistos en clase.

Siguiendo la línea de las escape rooms para Educación Primaria, la tercera que encontramos es la realizada por Ferrando y Epifanio (2021), donde para conmemorar el Día Internacional de la Mujer Matemática el 12 de mayo de 2020 realizaron una escape room, llamada «El rescate de la maga Omega», la cual se encuentra en formato online, en cuatro idiomas (castellano, catalán, gallego e inglés). Dicha actividad estaba dirigida al estudiantado de los primeros cursos de primaria, aunque las autoras afirman que es recomendable para todas las edades. Tal y como exponen Ferrando y Epifanio (2021) la escape room "Hace un guiño a la situación de pandemia vivida, donde se debe rescatar a una niña maga que ha quedado encerrada en el ordenador al querer ir a visitar a sus amigas y amigos del colegio." El objetivo principal de esta escape room estaba más enfocado a la parte de la visibilización de mujeres matemáticas con el objetivo de romper estereotipos. Aunque durante toda la escape room aparecen acertijos de matemáticas, la finalidad es que el alumnado conociera a gran cantidad de mujeres matemáticas relevantes y de diversos orígenes y épicas, así como las aportaciones de utilidad social que realizaron, puesto que, por desgracia, a día de hoy, aún no son reconocidas. Puede encontrarse la escape room en el siguiente link https://forms.gle/4bK7YdaXjpJx1bmQ8

La cuarta escape room va enfocada al alumnado de secundaria. Fue realizada por Lucía Rey-Lorenzo también para conmemorar el Día Internacional de la Mujer Matemática el 12 de mayo de 2020. Esta actividad va dirigida especialmente al alumnado de secundaria https://forms.gle/Cyhrfk1br9uo21wr9 donde se repasan conceptos vistos durante los años de esta etapa y también se presentan a mujeres matemáticas sobresalientes para romper con estereotipos.

No obstante, no únicamente es positivo el uso de la gamificación educativa en los niveles de infantil, de primaria, secundaria y bachillerato, sino que, tal y como puede verse en el estudio realizado por Pérez-Vázquez et al. (2019), donde en este caso muestran una escape room con el objetivo de atender las necesidades específicas de apoyo, se observa un

"notable potencial educativo de las escape rooms como estrategia didáctica para ser implementada en las aulas universitarias". De hecho, en el estudio de Diago y Ventura-Campos (2017) se muestra una escape room titulada «El código del Dr. Arnau», la cual se llevó a cabo con grupos de estudiantes de la asignatura «Matemáticas para maestros» y «Didáctica de las Matemáticas de la Educación Infantil» que corresponden con los Grados de Maestro/a en Educación Primaria e Infantil de la Universitat de València. En este estudio, Diago y Ventura-Campos, observaron que durante el juego, el estudiantado permanecía motivado durante la resolución de los problemas ya que todos y todas las componentes de los grupos se involucraron en encontrar la solución del reto. Es por todo lo comentado con anterioridad, que se planteó una Escape Room Digital dirigida al alumnado de la etapa de Educación Primaria como experiencia de enseñanza-aprendizaje, cuyo objetivo principal fue lograr un cambio actitudinal positivo de los y las estudiantes, alejando a las matemáticas del ambiente de dificultad y poca motivación que las rodea, mediante el empleo del recurso de la gamificación educativa. De esta forma, se permitirá que mediante las Escape Room educativas se transforme al alumnado en el protagonista de una historia real de escapismo, donde tendrán que mostrar sus habilidades al manipular conceptos propios de la etapa educativa en la que se encuentre (Diago y Ventura-Campos (2017)).

Por último me resulta interesante enseñar otra actividad que en este caso no tiene como objetivo repasar conocimientos matemáticos sino que es dar visibilidad a las mujeres científicas del mar Mediterráneo. El juego es una adaptación del juego tradicional de la oca, y fue realizado por Lara Ferrando (2020). Aquí vemos el ejemplo de otro juego que es usado para tener un aprendizaje de forma entretenida.

2. OBJETIVOS

Como antes se ha comentado, el objetivo principal de nuestro estudio era lograr un cambio actitudinal positivo de los y las estudiantes, alejando a las matemáticas del ambiente de dificultad y poca motivación que las rodea mediante el empleo del recurso de gamificación

educativa. Además, se quiso conseguir que el alumnado alcanzara una motivación intrínseca, tanto de competencia como de control de logro sana; trabajar en equipo y a la vez reforzar las componentes de interacción promocional cara a cara, así como la valoración personal y el autoanálisis de grupo; producir una mejoría de las habilidades socio-emocionales del alumnado; aumentar el rendimiento académico y el grado de significatividad del aprendizaje y por último, pero no menos importante, visibilizar tanto la presencia como la utilidad de las matemáticas en contextos no académicos. Pero no fueron estos los únicos objetivos, por un lado, también se encontraba la introducción a las tecnologías de la información y las comunicaciones, pues deben "reconstruir" un ordenador y, por otro lado, tomar conciencia de problemas sociales, como la destrucción del medio natural o el mal uso de la tecnología. También, revisar conocimientos de la geografía española.

3. METODOLOGÍA

Esta experiencia fue creada por Lara Ferrando Esteve a propuesta de la comisión de materiales del Proyecto Marzo mes de las Matemáticas (FCT-19-14886), para conmemorar el Día internacional de las Matemáticas cuya temática de 2021 era 'Matemáticas para un mundo mejor'. Mediante esta actividad que se ha creado, y como ya hemos mencionado con anterioridad, se hace uso de la gamificación educativa, en concreto a través del diseño de una escape room. Inicialmente esta escape room tenía un diseño digital que consta de tres idiomas (castellano, valenciano y gallego) y que puede realizarse dando click en el siguiente enlace:

https://reylorenzolucia.wixsite.com/elladooscurodepiprim

Esta escape room fue creada para el alumnado de primaria y se tituló “El lado oscuro de **π** - Primaria”. En esta actividad se pretende que las y los participantes hagan un viaje por varias comunidades autónomas de España con el fin de recoger y montar un ordenador. Dichas piezas han sido distribuidas por diferentes partes a cargo de un villano que está enfadado con el uso que se le da tanto a las redes sociales como a los medios de transporte, entre otros. Durante este viaje los más

pequeños/as demostrarán su conocimiento de la problemática situación y su intención de cuidar del planeta, con todo lo que eso conlleva. Sin embargo, el peligro de destrucción continúa. Hay una continuación de esta Escape Room para los y las jóvenes y para las personas adultas (conocimiento nivel de secundaria), en la cual deberán encontrar al villano. Puede verse la escape en el siguiente enlace: https://reylorenzo-lucia.wixsite.com/elladooscurodepi1

Tras dos meses y medio del lanzamiento digital de la escape room, que tuvo lugar en marzo de 2021, se decidió hacer una puesta en el aula tal y como se comentaba en Ferrando y Rey-Lorenzo (2021). La idea es poder ver si el formato presencial agrada tanto como lo hacía el digital, y además, poder intentar ver para qué nivel de primaria en concreto es más adecuada la actividad. Es por ello que se decidió empezar poniendo la puesta en práctica con alumnado de cuarto de primaria, para así poder hacer próximamente la adaptación en tercero y en quinto y hacer una comparación de niveles.

3.1. Participantes

La actividad presencial fue llevada a cabo en el mes de mayo en el Colegio Público de Educación Infantil y Primaria Sant Francesc de Borja situado en Llombai.

Llombai es un municipio de la Ribera Alta, situado a 27 kilómetros de València. Ha sido un pueblo eminentemente agrícola, regado por las aguas del río Magro, con una industria de la piel importante pero que actualmente ambas actividades están en recesión. Llombai y su conurbación con Catadau y Alfarp, configuran el histórico Marquesado formando parte de la subcomarca de la Vall dels Alcalans. Actualmente los tres pueblos forman la Mancomunidad del Marquesado y comparten servicios, como es el caso del equipo psicopedagógico. En referencia al colegio, actualmente tiene cinco unidades de educación infantil (una de 2 años, una de 3 años, una de 4 años y dos de 5 años) y unidades de educación primaria (una de primer curso, dos de segundo curso, dos de tercer curso, dos de cuarto curso, dos de quinto curso y dos de sexto curso). Además, desde el curso 2006-2007 cuenta con una unidad específica de comunicación y lenguaje para fomentar la inclusión del

alumnado con diagnóstico TEA (Programación General Anual del Colegio Público de Educación Infantil y Primaria Sant Francesc de Borja).

El alumnado que participó en esta actividad fue el de segundo ciclo de educación primaria, concretamente de cuarto curso de educación primaria. En total fueron 33 alumnas y alumnos que pertenecían a las dos unidades de cuarto de primaria. La clase de cuarto A con un total de 17 estudiantes (7 chicas y 10 chicos) y la clase de cuarto B con un total de 17 estudiantes (7 chicas y 9 chicos) . Destacar que ambos grupos estaban formados por el rango de edades 9-10 años.

3.2. La Escape Room

A continuación se muestran las indicaciones para poder llevar a cabo la actividad en el aula. Para ello se deberá reunir el material necesario:

- Una pizarra o un corcho.
- Material fungible.
- Un reproductor de vídeo, donde lo ideal sería disponer de proyector, si no, puede usarse un móvil, una tableta o similares.
- Un silbato, una campana o algo similar para dar inicio a la actividad.
- Una hoja que simule unas instrucciones de montaje de ordenadores.
- Nueve objetos o lugares. Por ejemplo, pupitres, estanterías, armarios, sillas, ordenadores, ventanas, que se usarán para esconder las tarjetas (a continuación se explica este punto). Nótese que sería conveniente que se consiguieran nueve escondites distintos.

Además se deberá imprimir y recortar el material complementario de los Anexos, el cual puede encontrarse en el siguiente enlace: https://drive.google.com/file/d/1gPEfPA7jTbjZ3h2gOSuPa4vfDCsGAzJO/view?usp=sharing

Así pues, para el montaje del aula se deberá preparar el navegador con los videos que se emplearán, los cuales están citados a lo largo de la explicación de esta adaptación al aula. En la pizarra/corcho se deberá enganchar la figura 1 del Anexo 1 y situar a la Señora Pi (figura 2 del Anexo 1), junto al punto que está en Andalucía. Por último, se deberán imprimir las tarjetas con la provincia y la parte del ordenador, que serán la recompensa cada vez que acierten la prueba de dicha provincia (Anexo 3). Cabe recordar que una vez acierten la prueba, se moverá a la Señora Pi a la siguiente provincia y se pegará la parte del ordenador en la provincia donde se ha conseguido recuperar la pieza. De esta forma, cuando se termine la partida, todas las provincias tendrán pegadas las partes del ordenador correspondientes (puede verse el resultado en la figura 1).

FIGURA 1. *Mapa con todas las partes del ordenador encontradas.*



Fuente: elaboración propia.

En este siguiente párrafo se explicará la dinámica del juego. En primer lugar, se deberá hacer pasar al alumnado al aula y juntarlos en grupos de dos o tres personas. En este momento, el alumnado solamente podrá ver la pizarra/corcho con el mapa de España y la Señora Pi en Andalucía. Así pues, se deberá explicar qué es el número Pi, y mostrarles a la Señora Pi.

A continuación, se les deberá poner un vídeo para ponerles en contexto (https://www.youtube.com/watch?v=eN_xDCzlpyg). Otra opción es que el profesorado lea el mensaje que va apareciendo a lo largo del vídeo:

> Hola a todas y a todos, soy la Señora Pi y necesito vuestra ayuda.
>
> Parece ser que hay un sensato suelto que ha planeado eliminar toda la tecnología del mundo porque está muy enfadado con el mal uso que le damos a varias cosas. Por ejemplo, a las redes sociales las cuales generan estereotipos, facilitan el bullying, o incluso los medios de transporte, puesto que cada vez somos más los que tenemos un coche particular y no empleamos el transporte público, lo cual daña el medio ambiente.

Anoche, este villano me envió un mensaje de voz que decía:

> ¿Habéis visto en qué hemos convertido este mundo? Me niego a que esto siga ocurriendo. Pero aún no me doy por vencido, tenéis una última oportunidad para demostrar que todavía queda algo de sentido común y bondad en esta sociedad.
>
> Todo este plan lo he elaborado desde un ordenador cuántico, único en el mundo: el modelo 314-Pi. Lo he desmontado y repartido sus piezas por toda España. La recogida y el correcto montaje del ordenador supondrá un matemático viaje por todo el país que os hará recordar todo aquello que parece que habéis olvidado. Recordad, el tiempo vuela.
>
> Por lo tanto, ¿queréis que demostremos a este villano que el mundo está cambiando, y que todos estamos poniendo nuestro granito de arena? Si es así... ¡Venga, ayudadme a encontrar las piezas y a montarlo!

Tras haber finalizado el vídeo, o haber leído de forma dramática el texto anterior, se deberá hacer sonar el silbato y leer en voz alta los objetivos y normas del juego. Los objetivos son: en primer lugar, impedir la destrucción del mundo tecnológico e informatizado y, en segundo lugar, recoger todas las partes del ordenador que han sido repartidas por el país y montarlo. Además, las normas a seguir son usar papel y lápiz para la realización de las diferentes pruebas y, sobre todo, divertirse.

A continuación, se deberá repartir una tarjeta de reto a cada grupo (se pueden encontrar en el Anexo 2). La primera prueba corresponderá con la de Andalucía, por lo tanto, esta será la primera tarjeta que se deberá

utilizar. Los y las componentes del grupo deberán leer en voz alta la prueba para que el resto de la clase conozca el reto. A continuación, esperar 5 minutos mientras piensan, y una vez pasados los cinco minutos, deberá responder el grupo que tiene la tarjeta, si no han conseguido llegar a la solución, se preguntará al resto de la clase. En caso de no resolverlo, el profesorado deberá ayudarles para poder continuar.

Una vez hayan dado con la solución se les hará buscar por el aula la tarjeta con la pieza del ordenador que corresponda con esa prueba (Anexo 3). Deberán coger únicamente la de la prueba que están haciendo, y si encuentran otra, no deben decirlo a los compañeros y compañeras (pues se les daría una pista anticipada).

A continuación, los componentes del grupo que tenían la tarjeta de Andalucía, pondrán una pegatina/chincheta en el siguiente punto verde del mapa, en la siguiente provincia o comunidad autónoma (por ejemplo, Aragón) y situará aquí a la Señora Pi. En caso de ser muy pequeños/as y no conocer las comunidades autónomas, el profesorado podrá guiarlos dando indicaciones como por ejemplo (es el puntito que se encuentra si la Señora Pi va a la derecha (Murcia), luego sube (Comunidad Valenciana) y luego vuelve a subir tirando hacia la izquierda (Aragón)). Así en todas las pruebas.

El orden a seguir por las comunidades es el indicado a continuación:

1. Andalucía
2. Aragón: en esta prueba se pide que se reproduzca un vídeo, será el alumnado quien avise al profesorado para que lo ponga, en el párrafo siguiente puede encontrarse la información correspondiente.
3. Castilla y León
4. Comunidad Valenciana
5. Asturias
6. Madrid
7. País Vasco
8. Cantabria
9. Ceuta

Una vez se supere el reto de Ceuta, deberán encontrar de nuevo la tarjeta y esta vez dicha tarjeta contendrá un QR que se corresponde con este link: https://puzzel.org/es/jigsaw/play?p=-MUNwokvnWGMjrrwMU1E. El profesorado deberá abrir el siguiente enlace y el grupo que tenía dicho reto deberá hacer el puzle. En caso de tener problemas para realizarlo, otra opción es imprimir la imagen del Anexo 4, cortarla en formato puzle y esconderla junto a la tarjeta. Una vez esté el puzle completo, la escape room habrá finalizado.

Recordemos que en la prueba de Aragón (Huesca) se pide que se reproduzca un vídeo y será el alumnado quien avise al profesorado para que lo ponga. A continuación, se muestra el vídeo correspondiente: https://www.youtube.com/watch?v=sfrf7ZtPwy8&feature=youtu.be

3.3. Contenidos

En referencia a los contenidos tratados en la escape room son: por un lado, la parte matemática que contiene la resolución de problemas, el cálculo matemático donde aparecen acertijos donde hay que hacer uso de la multiplicación, la división, la resta y la suma, el pensamiento lógico, la comparación de números (mayor que, menor que) y paridad. Por otro lado, el conocimiento de las comunidades autónomas españolas, el lenguaje de signos y las habilidades viso-espaciales.

3.4. Las pruebas y sus soluciones

Pensamos que es importante mostrar las preguntas que aparecen a lo largo de la escape room, así como sus soluciones. Es por ello que a continuación mostramos toda esta información:

La primera prueba se centra en Andalucía donde la cuestión a responder es la siguiente:

> ***La pregunta:*** *¿Cuántas patas hay en total en el Patio de los Leones?*
>
> ***La pista:*** *Recuerda que había 12 leones.*
>
> ***La solución:*** *48 (12 leones x 4 patas).*

La segunda prueba se centra en Aragón. donde tras reproducir el siguiente vídeo, se deberá responder a la siguiente cuestión:

> ***El vídeo:***
>
> *https://www.youtube.com/watch?v=sfrf7ZtPwy8&feature=youtu.be*
>
> ***La pregunta:*** *El Museo de Matemáticas Monasterio de Casbas tiene tres salas dedicadas a mujeres, ¿cuáles son los nombres de estas salas?*
>
> ***La solución:*** *Maestras de Casbas, María Andresa Casamayor de la Coma y María Teresa Lozano Imizcoz*

La tercera prueba se centra en Castilla y León donde la cuestión a responder es la siguiente:

> ***La pregunta:*** *¿Sabíais que el acueducto de Segovia trae las aguas del manantial de la Fuenfría y que tiene un total de 167 arcos? Si en la imagen vemos 20 arcos, ¿cuántos no estamos viendo?*
>
> ***La solución:*** *147 (167-20=147)*

La cuarta prueba se centra en la Comunidad Valenciana, donde a través del alfabeto dactilológico (véase figura 2) deberán descifrar qué palabra se encuentra detrás de la secuencia de signos (véase figura 3).

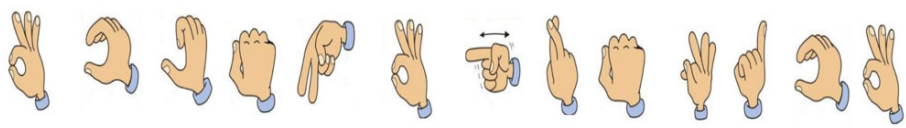
FIGURA 2. *Alfabeto dactilológico español.*



Fuente: Manuel Soubrier Murillo.

¿Qué palabra se esconde detrás de...?

FIGURA 3. *Alfabeto dactilológico español.*



La solución: 6. La palabra era OCEANOGRÁFICO.

La quinta prueba se centra en el Principado de Asturias donde se deberá responder a la siguiente cuestión:

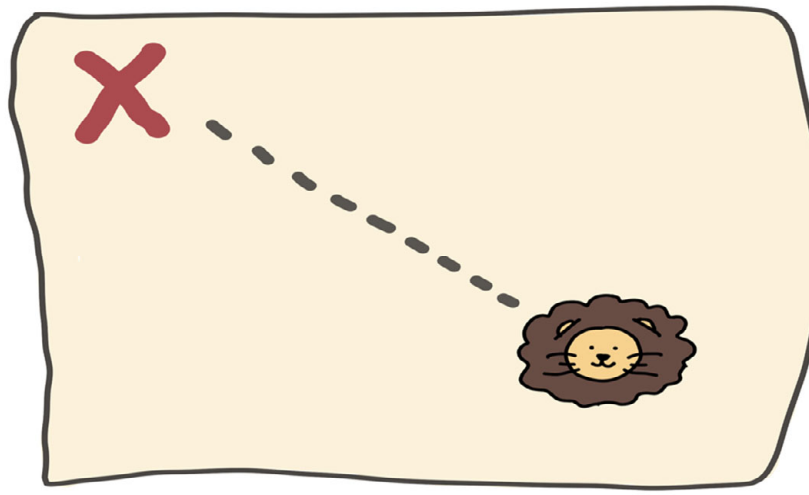
La pregunta: Si tenemos una botella de sidra de 1,5 litros, y 5 vasos para rellenar. ¿qué cantidad en litros cabe en cada vaso?

La solución: 0,3 (1,5 litros / 5 vasos =0,3 litros por vaso).

La sexta prueba se centra en Madrid donde se deberá responder a la siguiente cuestión:

> **La pregunta:** Si cada línea del mapa es medio kilómetro (0,5). ¿Cuántos kilómetros deberemos recorrer para ver el musical? (ver figura 4)

FIGURA 4. *Prueba Madrid.*



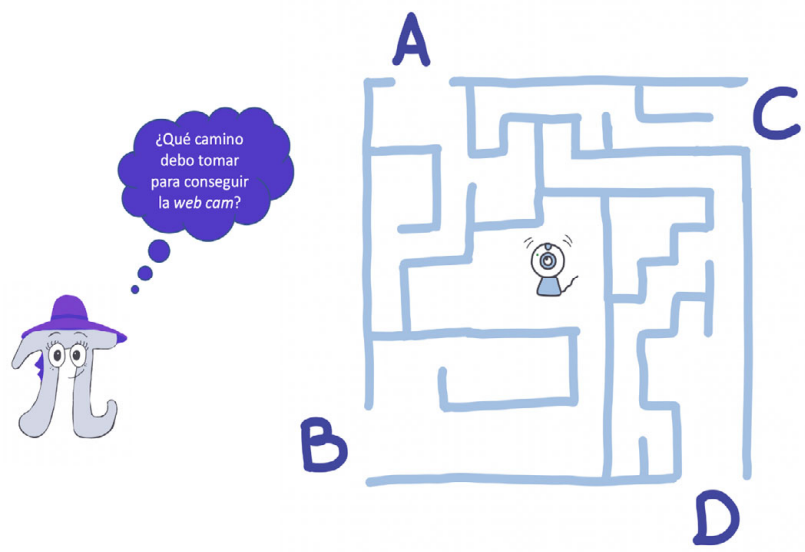
Fuente: elaboración propia.

> ***La solución:*** *4,5 (0,5 x 9= 4,5).*

La séptima prueba se centra en el País Vasco donde se deberá responder a la siguiente cuestión:

> ***La pregunta:*** *¿Qué camino debo tomar para conseguir la web cam? (ver figura 5)*

FIGURA 5. *Prueba País Vasco.*



Fuente: elaboración propia.

La solución: B

La octava prueba se centra en Cantabria, donde el alumnado deberá responder a la siguiente pregunta:

La pregunta:

Ayuda a la Señora Pi a adivinar lo que mide entre estas posibles soluciones:

a. 2617
b. 20610
c. 4295
d. *2540*

Las pistas:

- *No es el número más grande.*
- *Es un número impar.*
- *Es mayor que 2000 y menor que 4000.*

La solución: 2617

Para finalizar, la última prueba está situada en la provincia de Ceuta. La pregunta a responder es la siguiente:

La pregunta: ¿Qué provincia se esconde tras las pistas?

***FIGURA 6**. Prueba Ceuta.*



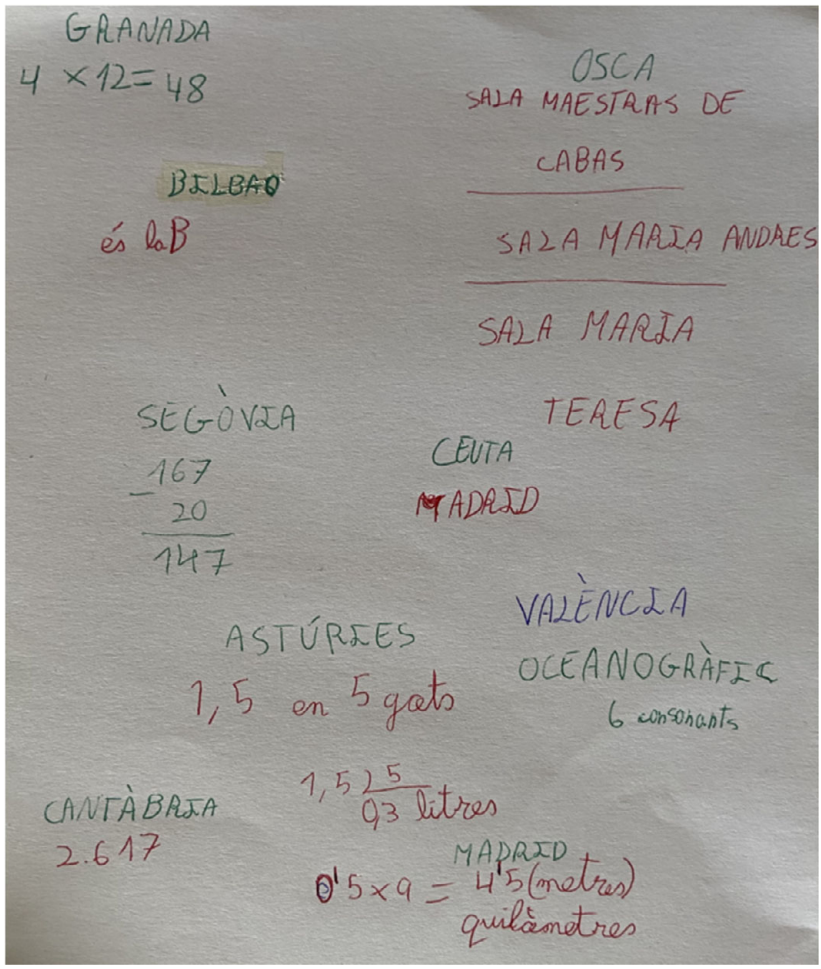
Para poder hacer un análisis de la actividad durante la ejecución de la misma, se observaron diferentes variables. En primer lugar, el tiempo medio de respuesta de cada uno de los retos, en segundo lugar el número de intentos, en tercer lugar, el grado de dificultad que encontraba el alumnado y, por último, comentarios generales que se realizaron al finalizar cada reto. Además, se recogieron las hojas con el procedimiento que realizaba el alumnado a la hora de resolver los retos (puede verse un ejemplo en la figura 8).

FIGURA 7. *Imagen de la puesta en práctica en el Colegio Público de Educación Infantil y Primaria Sant Francesc de Borja (Llombai). El alumnado se encontraba en ese momento realizando una de las actividades que conforman la escape room.*



Fuente: imagen cedida por el colegio

FIGURA 8. *Hoja recogida tras finalizar la escape room en el Colegio Público de Educación Infantil y Primaria Sant Francesc de Borja (Llombai).*



Fuente: elaboración propia

Antes que nada, destacar que la actividad tuvo una duración de 55 minutos. Así pues, se observó que la media de respuesta en cada una de las actividades rondaba entre los 1-2 minutos, a excepción de la prueba del laberinto que correspondía a la comunidad autónoma del País Vasco, la cual apenas tardaron 30 segundos en responder. En referencia al número de intentos, mencionar que en todos los casos se realizó un único intento, si no tenían clara la respuesta no contestaban. En referencia al nivel de dificultad se comentó que mayoritariamente les

parecieron fáciles las pruebas, a excepción de la prueba de división con decimales ya que aún no se había visto en clase. Por último señalar que los comentarios del alumnado, en general, mostraron que les había gustado mucho la forma en la que estaban haciendo uso de las matemáticas ya que vieron que las matemáticas están en nuestro día a día y actualmente muchos de ellos/as no se habían dado cuenta.

Aunque no se ha realizado un estudio donde nos basamos en pruebas científicas, es decir, no se ha realizado un estudio sistemático, se ha observado que el alumnado ha cumplido los objetivos establecidos en esta investigación. En primer lugar, se observó un gran cambio actitudinal positivo de los y las estudiantes, donde durante la realización de los diferentes problemas no eran conscientes de si un reto era más complicado o menos. Es decir, se consiguió alejar a las matemáticas del entorno de dificultad, y sin ser conscientes, se aumentó su motivación y consiguieron resolver incluso el problema de los números decimales razonándolo, ya que como contenido aún no se había visto en clase. Además, se ha conseguido que el alumnado trabaje en equipo, realizando así un trabajo cooperativo para poder resolver los enigmas. Vieron que tanto las chicas como los chicos lo hacían de forma correcta, rompiendo estereotipos y viendo que las matemáticas no dependen del género. Pensamos que tal vez esto ha ayudado a producir una mejoría de las habilidades socio-emocionales del alumnado y que si se realizaran actividades de este tipo en diferentes materias, se conseguiría aumentar el rendimiento académico y el grado de significatividad del aprendizaje. No hay que olvidar que mediante esta escape room no solamente se trabajaron estos contenidos sino que también se repasó la historia y la geografía. En ambas clases, cada vez que aparecía el nombre de la comunidad autónoma donde estaba situada la prueba, el alumnado situaba dicha provincia en su mapa y además, comentaba con el resto de la clase el clima, la vegetación y la fauna de esta comunidad autónoma.

Ahora bien, ¿qué diferencias se han encontrado tras haber realizado los dos formatos, digital y presencial, de la escape room? En Ferrando y Rey-Lorenzo (2021) se analizó el primer *feedback* recibido por los y las participantes dos meses después del lanzamiento en la web de la escape

room. Los resultados en referencia al grado de dificultad fueron los mismos en el formato digital como en la adaptación al aula. En ambos casos el nivel que le asignó el alumnado era el de fácil. Cabe destacar que en Ferrando y Rey-Lorenzo (2021) los resultados de la encuesta eran en referencia al rango de edad entre los 6-12 años, y en este caso, solo se han podido analizar los del rango que corresponde a cuarto de primaria. La parte positiva de haber realizado la adaptación al aula es que se ha podido ver el procedimiento del alumnado durante la resolución de cada uno de los retos, se pudo ver el tiempo de respuesta para resolver cada uno de los acertijos, y lo más importante, se pudo tener una toma de contacto donde se trataron todas las impresiones y comentarios tras haber realizado la escape room.

5. CONCLUSIONES

A modo de conclusión y tras realizar la escape room con dos grupos de cuarto de primaria, se observó que el alumnado permanecía motivado en cada uno de los nueve retos que se presentan a lo largo de la actividad, mostrando un gran interés en resolver los acertijos matemáticos para poder finalizar la escape room. Es por ello que con esto se consigue que el alumnado repase conceptos aprendidos en cursos anteriores o que incluso conozca algunos nuevos de una forma diferente a la habitual dentro del aula, generando un gran interés entre el alumnado. Por lo tanto, es recomendable realizar diferentes juegos en el aula para conseguir un buen aprendizaje mientras el alumnado juega. Como trabajo futuro, está previsto realizar la adaptación al aula para diferentes cursos de primaria y así poder llevar a cabo un análisis general de los diferentes ciclos.

6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

En este apartado de agradecimientos, me gustaría destacar a todas aquellas personas que han contribuido de una forma u otra en este estudio. En primer lugar, quiero agradecer a la comisión del Proyecto Marzo mes de las Matemáticas (FCT-19-14886) por darme la oportunidad de participar en el proyecto creando esta experiencia. En segundo lugar,

dar las gracias a Lucía Rey por toda su colaboración en la elaboración del material digital, así como también a Elena Vázquez por la creación de algunas imágenes en colaboración conmigo. En tercer y último lugar, me gustaría agradecer al equipo directivo del Colegio Público de Educación Infantil y Primaria Sant Francesc de Borja por abrirme las puertas de la escuela y permitirme poder llevar a cabo la primera adaptación al aula de este novedoso proyecto. En especial, me gustaría destacar y agradecer la colaboración desinteresada de los docentes Núria Sanz Pons (maestra de la clase de cuarto de primaria A) y a Gerard Juanes Peris (maestro de la clase de cuarto de primaria B) por acompañarme durante la realización de la escape room y por transmitirle al estudiantado de sus aulas el interés y el amor por las matemáticas.

7. REFERENCIAS

Erikson, E. (1972). Juego y actualidad. En Piaget, J., Lorenz, K. Juego y desarrollo. Barcelona, Grijalbo.

Ferrando, L. (2020). La oca de las científicas del Mare Nostrum. Disponible en https://www.uji.es/investigacio/base/cultura-cientifica/pc4/base/auca/

Ferrando, L. y Epifanio, I. (2021). Visibilización de mujeres matemáticas mediante una escape room virtual. En actas del II Congreso Internacional de Innovación y Tendencias Educativas. INNTED 2021. Ediciones Egregius. Innovación en educación: investigaciones, reflexiones y propuestas de actuación. En prensa.

Ferrando, L. y Rey-Lorenzo, L. (2021). ¿Son útiles las Escape Rooms educativas? El lado oscuro de π. Análisis del feedback inicial. Investigación en Entornos Tecnológicos en Educación Matemática. En prensa.
García, I. (2019). Escape Room como propuesta de gamificación en educación. Revista Educativa HEKADEMOS, (27), 71-79. Disponible en https://hekademos.com/index.php/hekademos/article/view/17

García-Tudela, P.A., Solano-Fernández, I.M. y Sánchez-Vera, M. D. M. (2020). Análisis de una Escape Room Educativa en Clase de Matemáticas de Educación Primaria. REDIMAT. Revista de investigación en didáctica de las matemáticas, 9(3).

Gómez, I.M., Figueiras, L. y Marín, M. (2001). Matemáticas en la red: Internet en el aula de Secundaria. Narcea.

Pérez-Vázquez, E., Gilabert, A. y Lledó, A. (2019). Gamificación en la educación universitaria: El uso del escape room como estrategia de aprendizaje. Roig-Vila, Rosabel (ed.). Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas. Barcelona: Octaedro, 8, 660-668.

Tonucci, F. (2014). 20 frases sobre el juego infantil para reflexionar. Rejuega – y disfruta jugando!. Disponible en http://rejuega.com/blog/juego-aprendizaje/juego-libre/francesco-tonucci-20- frases-sobre-el-juego-infantil-para-reflexionar/

Torres, C. y Torres, M. (2007). El juego como estrategia de aprendizaje en el aula. Obtenido de Universidad de los Andes: http://www.saber.ula. ve/bitstream/handle/123456789/16668/juego_aprendizaje. pdf.

Zarco, N., Machancoses, M. y Fernández, R. (2020). La eficacia de la escape room como estrategia de motivación, cohesión y aprendizaje de matemáticas en sexto de educación primaria. Edetania. Estudios y propuestas socioeducativas, (56), 23-42.

ALCANCE DIDÁCTICO DE LA APLICACIÓN *KBRUCH* EN LA ENSEÑANZA DE LAS FRACCIONES

BALTASAR ORTEGA BORT
Universidad Internacional de la Rioja

ISMAEL CABERO FAYOS
Universitat Jaume I

AITOR ALFONSO CASTELLÓ
Universitat Oberta de Catalunya

1. INTRODUCCIÓN

Los números fraccionarios son uno de los elementos clave para poder entender y dominar con soltura los conocimientos matemáticos, esta es una de las conclusiones de U.S. Departament of Education [USDE] (2008) en uno de sus informes anuales. Su naturaleza de conjunto matemático le proporciona una relevancia incuestionable en la Clasificación de los Números ya que no solo forman conjunto en sí mismo, sino que engloban a los números Naturales y a los Enteros, siendo pues, una forma alternativa (y muy útil) de escribirlos.

De esta forma, su dominio es fundamental para poder alcanzar los niveles de excelencia en la rama de las matemáticas que esperamos en nuestro alumnado ya que "constituyen un nuevo sistema numérico y no una extensión de uno conocido" y, por tanto, exigen de una comprensión más profunda de las matemáticas (Skemp, 1999).

Buscando dicho nivel, los números fraccionarios aparecen en el temario de 3º de Educación Primaria en el sistema educativo español, aunque parece que esta premura en su estudio no se convierte en una comprensión completa por parte del alumnado, y menos todavía, que este domine a la perfección como realizar operaciones básicas con diferente

denominador con ellas en cursos como en 6º de primaria (Aliustaoğlu et ál., 2018).

Es más, estas dificultades no se solucionan tampoco en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y llega fácilmente a cursos superiores como 3º o 4º de ESO, donde los malos hábitos son ya difíciles de eliminar y, además, aparecen altos niveles de desánimo por parte de muchos alumnos que se sienten impotentes antes el estudio de las matemáticas ya que opinan que su dificultad les sobrepasa (Alsina y Domingo, 2007).

Ante estas circunstancias es evidente que los docentes debemos buscar alternativas en la enseñanza de este tipo de números. Nuestro estudio propone utilizar las tecnologías informáticas libres, en forma de la aplicación libre KBruch, para mejorar el alcance didáctico de las fracciones y conseguir:

- una mejor comprensión de las fracciones (en su interpretación parte-todo).
- optimizar la realización correcta de las operaciones básicas con números fraccionarios (suma, resta, multiplicación, división, comparación y operaciones combinadas) tanto con el mismo como con distinto denominador.
- devolver la confianza y el gusto por el aprendizaje de las matemáticas, sobre todo a alumnos que tienen la creencia que nunca podrán llegar a entenderlas o dominarlas.

Y todo ello de forma personalizada y al ritmo que cada alumno requiere, añadiendo elementos de gamificación, validaciones instantáneas y trabajo cooperativo. En otras palabras, utilizar una metodología alternativa y complementaria a las tradicionales.

1.1. La importancia de las fracciones

Aunque es evidente que todo el conocimiento matemático es importante, parece ser que la competencia con las fracciones predice el rendimiento matemático posterior, no obstante, todavía no entienden bien el patrón de desarrollo entre el conocimiento de las fracciones y el rendimiento matemático (Bailey et ál., 2012).

Y esta afirmación se constata en múltiples ocasiones en diferentes estudios. Por ejemplo, una de las dificultades más importantes para la resolución de simples ecuaciones de primer grado aparece cuando se trabaja con fracciones (Chavarría-Arroyo, 2014). De la misma forma, las dificultades con el manejo de las fracciones aparecen también en la comprensión de temas estadísticos o probabilísticos (Sánchez-Lujan y Moreno, 2018). En ambos casos la problemática no radica en la naturaleza de estos conocimientos sino en la poca destreza que tiene el alumnado al trabajar con números fraccionarios.

Todo lo anterior nos pone de sobre la mesa la importancia de afianzar bien el conocimiento de las operaciones básicas con fracciones en nuestro alumnado, como base de posteriores conocimientos académicos.

No obstante, quisiéramos remarcar que esta importancia pudiere parecer que se da únicamente en el ámbito académico y que no interfieren en el día a día de la población, pero los estudios demuestran que no es cierto. Según un estudio de Handel (2016) las fracciones son necesarias para el 68% de los adultos en sus puestos de trabajo de Estados Unidos.

Aunque podríamos ir un poco más lejos y afirmar que el dominio básico de las fracciones, como una simple comparación entre dos quebrados simples, suele ser estar alejado del conocimiento del ciudadano medio, como ejemplifica la periodista Elizabeth Green (Green, 2014) en un artículo para el *New York Times* donde relataba el fracaso comercial de A&W, una compañía rival de la cadena de comida rápida McDonald's, cuando lanzó su hamburguesa "*The Third Pounder"* como rival de la famosa "*Quarter Pounder*". A pesar de ser mejor en muchos parámetros relacionados con el sabor, también lo era en el más obvio, la cantidad de carne (⅓ es mayor que ¼). No obstante, los consumidores le dieron la espalda pues entendieron justo lo contrario, que la

hamburguesa de "*Quarter Pounder*" de McDonald's tenía más carne que la "*The Third Pounder"* de A&W.

Vemos pues, que el conocimiento de las fracciones no es algo únicamente ligado al ámbito académico ya que están muy presentes en todos los aspectos de nuestro día a día y su compresión es necesaria para vivir en una sociedad tan dinámica y competitiva como la nuestra.

1.2. Las dificultades en la comprensión de las fracciones

Como ya hemos comentado, es muy habitual detectar problemas en las operaciones con números fraccionarios incluso en cursos superiores de Secundaria (Braithwaite y Siegler, 2020). El concepto de fracción y las operaciones con ellas es algo que se escapa de la comprensión y dominio natural de nuestro alumnado que, en muchas ocasiones, no son capaces de interiorizar realmente su cálculo (Aliustaoğlu et al., 2018).

Al parecer, esta problemática se convierte en una barrera ya que Braithwaite y Siegler (2020) han constatado que las fracciones son uno de los contenidos matemáticos que más se trabajan y que consiguen un menor rendimiento, convirtiéndose así en un verdadero escollo para alcanzar futuros conocimientos matemáticos.

Varias podrían ser las razones por las cuales estas dificultades no se resuelven con la evolución de nuestros estudiantes, pudiendo ser algunas de ellas las que señala Figueroa et ál. (2014): falta de conocimientos previos por parte del alumnado, falta de interés, falta de material didáctico adecuado y estrategias eficientes por parte del docente o un ambiente inadecuado, contaminado por creencias grupales, que no facilita su comprensión.

Esta situación parece ser constante en numerosos países. Por ejemplo, en un estudio Almedia et al. (2017) nos muestran que los resultados positivos, en cuanto a dominio de las fracciones, es apenas un 25% de media en diversas pruebas en 2º ESO, subiendo solo al 50% de media en 4º ESO.

Además, en estudios realizados en otros países como Colombia, Argentina o México (Castaño, 2014; de Di Pego, 2012; Larrazolo et al., 2013)

nos muestran que es un problema generalizado que requiere nuevas metodologías en la didáctica de las matemáticas en general y las fracciones en particular.

1.3. TIC: Nuevas metodologías y herramientas para la enseñanza de los números fraccionarios

Los trabajos mostrados apuntan que estamos ante un problema generalizado y que pone de manifiesto la necesidad de realizar algunos cambios didácticos ya que no es lógico afirmar que el problema se centra solo en el alumnado, sino que la metodología del profesorado también es parte del problema (de Di Pego, 2012).

De esta forma, numerosos estudios (Suweken, 2020; Septian et al., 2020; Haryadi y Pujiastuti, 2020; Durango-Warnes y Ravelo-Méndez, 2020) demuestran que, utilizando herramientas informáticas, también llamadas Nuevas Tecnologías en las aulas (TIC), se pueden mejorar los resultados académicos ya que se enfocan las dificultades desde otro punto de vista o forma de interactuar con el conocimiento. Además, estas TIC nos pueden proporcionar una nueva forma de realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje nos ayudará a romper una barrera que crece con el paso de los cursos académicos: la motivación de nuestro alumnado (Miller et al., 2007)

El uso de estas TIC ya cuenta con algunos casos de éxito como puede ser el uso de Scratch para mejorar el aprendizaje de las técnicas de programación básica, la utilización de Geogebra para todo tipo de habilidades relacionadas con la geometría o PhET para comprender de forma eficiente los fundamentos de la física.

Todas estas experiencias son positivas, pero no podemos pensar que cualquier recurso TIC funciona. Según un estudio de Reinhold et al. (2020), hay que cerciorarse que estas aplicaciones, programas o recursos en línea se apoyen en los tres siguientes pilares básicos si queremos que sean eficientes:

- Contenido apropiado, ajustable al temario que se desea trabajar y con conceptos fraccionados en píldoras para una mejor comprensión.

– Diseño adaptado al aprendizaje del alumnado con apoyo multimedia y texto combinado con imágenes.

– Implementación tecnológica adecuada que nos proporcione no solo opciones de personalización del contenido sino retroalimentación.

1.4. Software libre para la educación

No obstante, si queremos mantener la educación de nuestro alumnado como un bien universal y no mercantilista debemos ser muy cuidadosos sobre qué tipo de herramientas TIC o de *Software* utilizamos.

Bajo nuestro punto de vista, siempre que haya alternativa deberíamos inclinarnos por el uso del Software Libre cuya utilización goza de todas las garantías que nos confiere sus cuatro libertades (Stallman, 2002):

– Libertad 0: La libertad de ejecutar el programa como se desee, con cualquier propósito.

– Libertad 1: La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y cambiarlo para que haga lo que usted quiera (libertad 1). El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello.

– Libertad 2: La libertad de redistribuir copias para ayudar a otros.

– Libertad 3: La libertad de distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros. Esto le permite ofrecer a toda la comunidad la oportunidad de beneficiarse de las modificaciones. El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello.

El Software Libre nos ofrece todavía más ventajas: pedagógicas (posibilidad de compartir mejoras en las aplicaciones docentes-desarrolladores de forma casi transparentes), de privacidad y seguridad (garantizadas por el código abierto), medioambientales (por permitir su uso aún en dispositivos considerados obsoletos y limitados por su potencia) o, las antes mencionadas, éticas (Rodríguez, 2017; Alvarado & Miguel, 2018). Sin olvidar que además nos permite combatir la brecha digital

(Adell y Bernabé-Muñoz, 2007), algo que no solo implica a nuestro alumnado, sino que afecta también a los países en vías de desarrollo.

Y esta es una de las razones por las que Comunidades de Software Libre, como el proyecto KDE, son muy activas a la hora de crear, mantener y mejorar aplicaciones didácticas libres educativas listas para ser utilizadas con todas las ventajas del Software Libre (KDE, 2021; KDE Edu, 2021).

De esta forma la Comunidad KDE tiene como una de sus líneas de desarrollo más importantes KDE Edu, una colección de más de 20 aplicaciones educativas libres y gratuitas que ayudan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizando la filosofía del Software libre, tanto a docentes como a alumnos. Algunas de sus aplicaciones son GCompris, KGeography, Kalzium o, el protagonista de este estudio, Kbruch.

2. OBJETIVOS

Las operaciones básicas con los números fraccionarias deberían ser una habilidad aprendida y dominada a la perfección por todo el alumnado de secundaria. No obstante, el profesorado constata el hecho de que esta no es una realidad que se perciba día a día en el aula.

Nuestro estudio propone utilizar las tecnologías informáticas libres como recurso para mejorar tanto la comprensión de las fracciones, en su interpretación parte-todo, como las operaciones básicas con ellas, de forma que se adapte al ritmo de aprendizaje de cada alumno.

Metodológicamente compararemos los resultados obtenidos entre un grupo control y un grupo experimental en dos pruebas objetivas antes (Pre-test) y después (Post-test) de realizar unas sesiones de repaso de fracciones con metodología tradicional (con una explicación magistral por parte del profesorado y las posteriores hojas de ejercicios para practicar) y con una metodología similar, pero aplicando la herramienta TIC llama *KBruch*.

De esta forma podremos ver el alcance didáctico de la aplicación *KBruch* en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones al tiempo que recogemos información del alumnado sobre sus

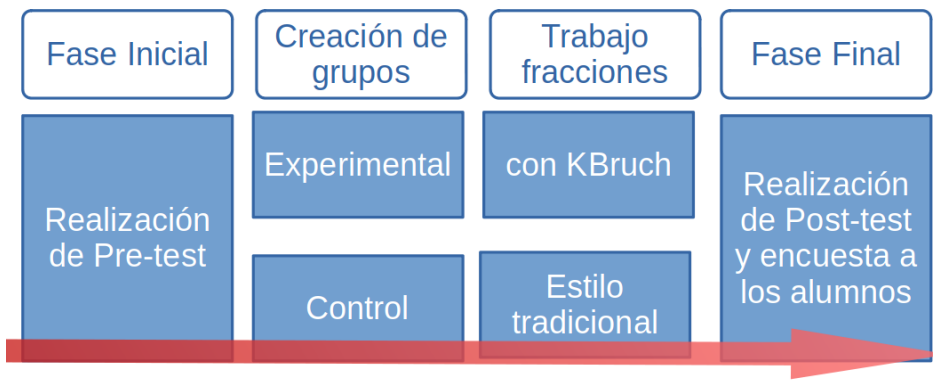
impresiones sobre la nueva herramienta empleada con el objetivo de aprender cómo mejorar tanto la aplicación empleada.

3. METODOLOGÍA

Hemos trabajado con 39 alumnos de 2.º y 3.º de ESO separándoles en un grupo experimental y otro de control. Tanto en el Pre-test como en el Post-test ambos grupos realizaron las mismas actividades, asimismo también tuvieron la misma inversión horaria en su aprendizaje-formación de las fracciones, pero el grupo experimental las realizó utilizando una aplicación informática.

Un resumen visual de la metodología empleada es la siguiente:

***FIGURA 1**. Proceso de la metodología empleada en el estudio.*



Fuente: elaboración propia

3.1 Aplicación informática KBruch

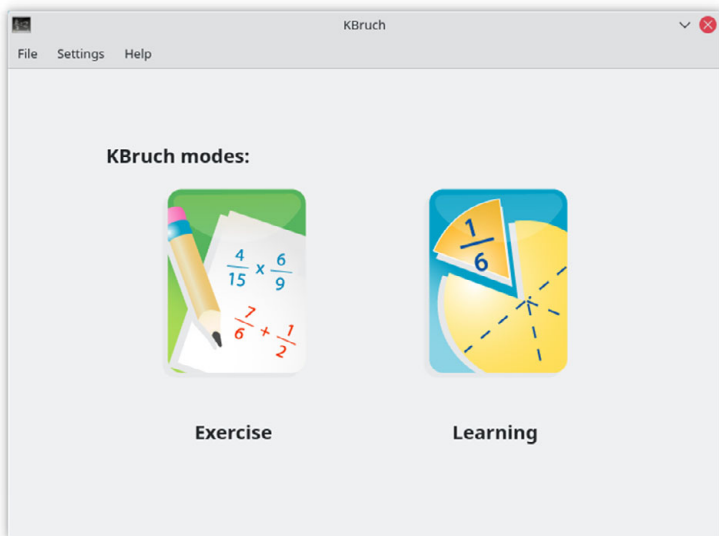
No existen demasiadas aplicaciones específicas libres para ordenadores dedicadas a la enseñanza de las fracciones, las que hay suelen ser propietarias y para sistemas operativos móviles o tabletas.

La aplicación informática seleccionada fue *KBruch*, un programa libre de la Comunidad KDE que cumple todos los requisitos del Software Libre y que parece muy apropiada para nuestro estudio por las siguientes razones.

- Se trata de una aplicación de software publicado bajo licencia GNU (Software Libre) con lo que no se tienen problemas de utilización de ningún tipo: ni coste en licencias, ajustable a equipos con pocos recursos, etc.
- Su interfaz es sencilla y clara, con lo que tiene una curva de aprendizaje suave.
- Disponible en multitud de idiomas.
- Respetuoso con la privacidad del alumnado ya que no requiere la introducción de ningún tipo de información personal.
- Pertenece a una *suite* de aplicaciones educativas llamada KDE Edu de la Comunidad KDE, la cual mantiene la aplicación en continuo desarrollo y abierta a todo tipo de consideraciones por parte de los docentes.

La aplicación *KBruch* se compone de dos módulos: uno de aprendizaje (*Learning*) y el otro de ejercicios (*Exercise)*. Su aspecto inicial (Figura 2), el cual invita al alumno a iniciarse en cualquiera de sus dos modalidades de forma muy visual.

***FIGURA 2**. Pantalla de inicio de KBruch.*

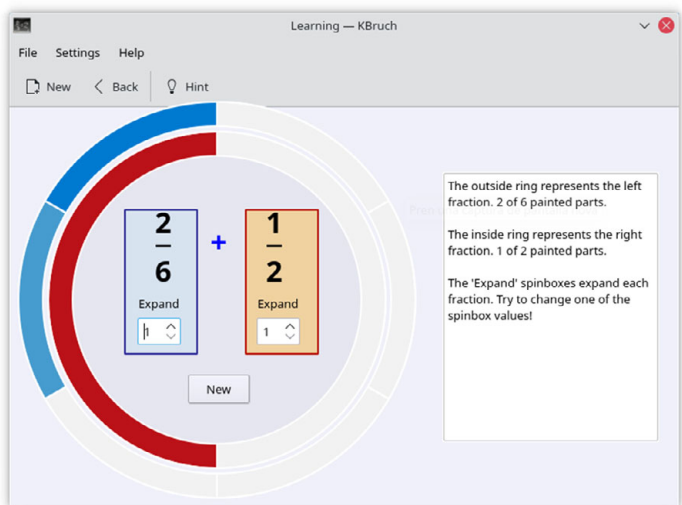


Fuente: elaboración propia

Si se inicia el modo *Learning* nos dirige a una pantalla donde se ofrece de forma visual del concepto el mínimo común múltiplo, necesario para las operaciones con fracciones de diferente denominador. Su funcionamiento es el siguiente:

- Una corona circular de color azul dividida en partes según el denominador representa una fracción, la otra de color rojo sigue el mismo esquema.
- En el interior de los círculos nos encontramos con las fracciones a operar.
- El selector inferior de las fracciones nos permite expandir el denominador, y por tanto el numerador, y modificar el tamaño y el número las divisiones de las coronas.
- El texto de la derecha nos explica los pasos que estamos realizando, desde el estadio inicial hasta las acciones que vamos realizando hasta poder llegar a realizar la operación.
- Hasta que no tengan las dos fracciones el mismo denominador no se podrá efectuar la operación.

***FIGURA 3**. Pantalla del módulo de aprendizaje de KBruch.*



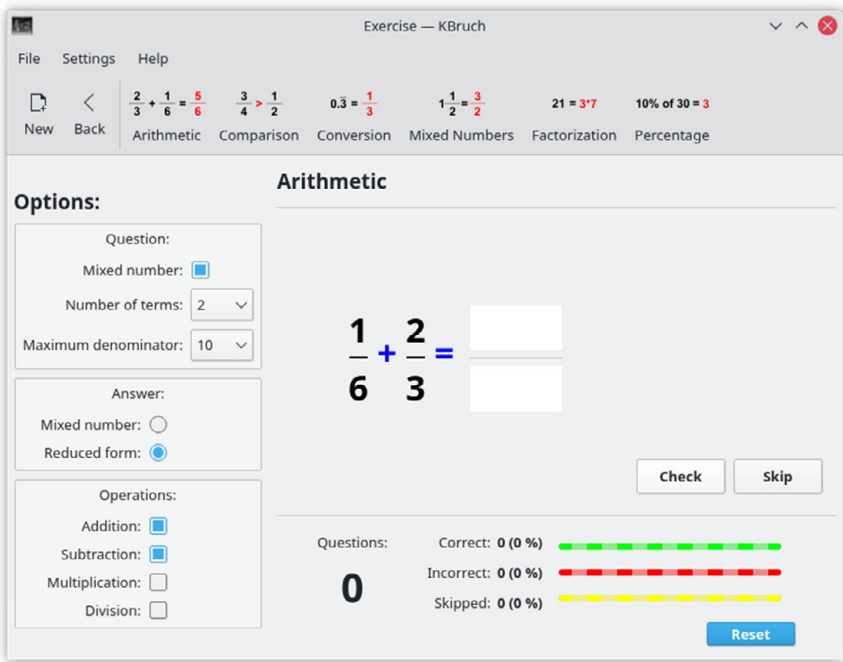
Fuente: elaboración propia

En el modo *Exercise* se nos plantean ejercicios de operaciones de fracciones de nivel ajustable y que se corrigen de forma instantánea por la aplicación.

Como podemos ver en la imagen inferior en la columna de la izquierda tenemos los modificadores para los ejercicios con las fracciones, en el centro la operación a realizar y los botones de comprobar (*check) y* saltar u omitir (skip), y en la parte inferior los resultados de la serie, tanto en número de aciertos, error y omitidos.

Por otra parte, en la parte superior de la imagen tenemos el tipo de ejercicio que podemos realizar: aritmética, comparación, conversión, números mixtos, factorización y porcentaje. En nuestro estudio nos centramos en los dos primeros.

FIGURA 4. *Pantalla del módulo de ejercicios de KBruch.*



Fuente: elaboración propia

La flexibilidad de uso está garantizada ya que cualquier alumno puede en todo momento pasar de un módulo a otro, así como modificar los parámetros de los ejercicios a realizar o volver a los valores iniciales en cuanto al número de ejercicios resueltos, las puntuaciones obtenidas y el tiempo empleado.

3.2 Grupos experimental y control

Para realizar la selección de los grupos de trabajo se realizó a todo el alumnado de 2º y 3º de Secundaria de un Centro Concertado de una línea un Pre-test con la siguiente estructura:

- Seis preguntas con cuatro apartados cada una y con valor de un punto por apartado.
- Cada pregunta centrada en una operación matemática: adición, sustracción, multiplicación, división, comparación y operaciones combinadas.
- Cada apartado presentaba las variaciones típicas (mismo y distinto denominador, simplificable o no, etc).

Una vez realizados los Pre-test se realizó la selección del alumnado participante en el estudio, descartando a casi todo el alumnado que obtuvieron un resultado perfecto en el Pre-test ya que consideramos que no hay opción de mejora.

De esta forma quedaron 38 alumnos participantes, admitiendo a 2 con todas las respuestas correctas en cada grupo para completar las plazas en el aula de informática y comprobar, también, si cometían algún error en el Post-test.

Finalmente, se realizó la división de los dos grupos (experimental y de control) de forma aleatoria quedando dos bloques de 19 alumnos que realizarían sus actividades de forma paralela.

3.3 Temporalización y trabajo de los grupos

A lo largo de 3 sesiones de 40 minutos cada una, los grupos control y experimental trabajaron de forma paralela en aulas separadas.

El alumnado del grupo control recibió en todas las sesiones clases clásicas en las que el profesor realizaba una lección magistral y, posteriormente, realizaban ejercicios de práctica de forma autónoma.

Por otra parte, el alumnado del grupo experimental realizó las siguientes actividades en su horario de la asignatura de matemáticas:

- Una pequeña sesión introductora de 15 minutos donde se presentó la aplicación KBruch y se explicó su funcionamiento.
- Tres sesiones donde el alumnado trabajó con la aplicación, teniendo libertad absoluta tanto para ir de un módulo a otro de la aplicación como de modificar los parámetros de sus ejercicios, así como de interactuar entre ellos.

3.4 Post-test y realización de la encuesta

Una semana más tarde de la finalización del trabajo en el aula por parte del grupo experimental y control se realizó el Post-test sin avisar al alumnado ya que no se deseaba que éstos se preparan para la prueba.

Por otra parte, poco tiempo después el alumnado del grupo experimental realizaron una encuesta sobre el uso de la herramienta *KBruch* siguiendo los criterios de calidad de aplicaciones educativas digitales de Kay y Knaack (2009) en las que se miden parámetros como la percepción que tiene el alumnado de su nivel de aprendizaje, la calidad de la aplicación y el compromiso que ofrece la herramienta a sus usuarios, lo cual nos ofrecerá la visión propia del alumnado de su propio aprendizaje así como los elementos de mejora de la aplicación.

4. RESULTADOS

4.1 Resultados Post-test y Post-test

Después de realizar las correcciones a los Pre-test y Post-test de los dos grupos estudiados, se obtuvieron una colección de datos que se podrían resumir en las siguientes tablas:

***TABLA 1**. Resultados del grupo Experimental*

Índice de Alumno	Ejercicios correctos Pre-test (sobre 24)	Ejercicios correctos Post-test (sobre 24)	Variación
1	6	13	29,17%
2	11	23	50,00%
3	23	23	0,00%
4	23	23	0,00%
5	21	24	12,50%
6	13	19	25,00%
7	14	20	25,00%
8	13	20	29,17%
9	24	23	-4,17%
10	7	21	58,33%
11	8	19	45,83%
12	13	13	0,00%
13	23	24	4,17%
14	9	15	25,00%
15	20	21	4,17%
16	14	21	29,17%
17	13	22	37,50%
18	22	24	8,33%
19	12	22	41,67%

Fuente: elaboración propia

***TABLA 2**. Resultados del grupo control*

Índice de Alumno	Ejercicios correctos Pre-test (sobre 24)	Ejercicios correctos Post-test (sobre 24)	Variación
1	17	14	-12,50%
2	19	22	12,50%
3	15	23	33,33%
4	24	24	0,00%
5	20	23	12,50%
6	0	3	12,50%
7	15	24	37,50%
8	22	23	4,17%
9	18	20	8,33%
10	19	24	20,83 %
11	18	24	25,00%
12	12	20	33,33%
13	15	24	37,50%
14	21	23	8,33%
15	23	24	4,17%
16	16	19	12,50%
17	10	7	-12,50%
18	20	23	12,50%
19	10	17	29,17%

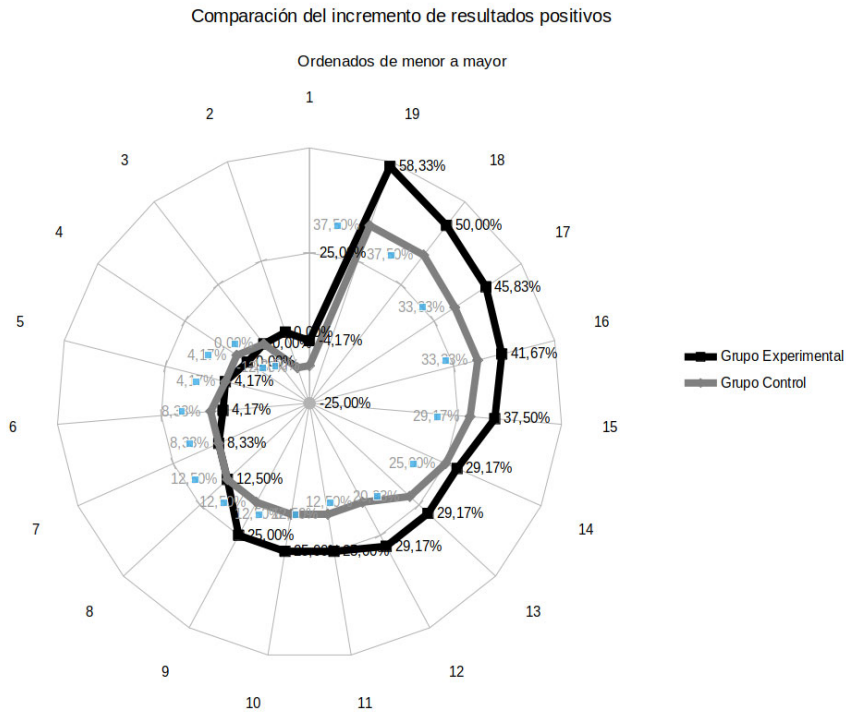
Fuente: elaboración propia

Se puede comprobar que la mayor parte del alumnado, tanto del grupo experimental como de control, ha mejorado sus resultados: casi todas las variaciones son positivas, como era de esperar, como consecuencia de las recientes clases de refuerzo de la asignatura que ha recibido todo el alumnado.

No obstante, se observa que en el grupo control es donde más alumnos han empeorado (concretamente dos con un -12,5% de mejora los alumnos 1 y 17) y, además, con una variación mayor que el único alumno del grupo experimental (alumno 9) que solo ha bajado un 4%.

Por otra parte, y con el objetivo de realizar una comparación alumno por alumno, realizamos una gráfica circular donde se muestran emparejados el incremento de aciertos de todo el alumnado ordenados de menor a mayor, para comprobar que la mayor parte del alumnado del grupo experimental ha mejorado más que el grupo control, hecho que se ve más claramente a medida que las mejoras son más acusadas, concretamente del alumno número 9 al 12 y del alumno 15 al 19.

GRÁFICO 1. *Comparación del incremento de resultados positivos entre alumnos del grupo control y experimental.*



Fuente: elaboración propia

En otras palabras, vemos que las mejoras de los alumnos del grupo experimental son más acusadas cuando el incremento de resultados positivos es más elevado, es decir, las grandes mejoras las observamos en los alumnos del grupo experimental, donde algunos alumnos han

mejorado un 50% y hasta un 58,83%, mientras que en el grupo control nos encontramos con un máximo de 37,5%.

En las tablas anteriores (Tabla 1 y 2) se ha comentado la variación individual de cada alumno, aunque es interesante visualizar la tabla 3, la cual resume el resultados de los dos grupos para poder comparar directamente su evolución y las variaciones.

***TABLA 3**. Resumen de medias de la variación*

	Grupo Experimental	Grupo Control
% de aciertos Pre-test	63,38 %	68,86 %
% de aciertos Post-test	85,53 %	83,55 %
Diferencia	22,15 %	14,69 %

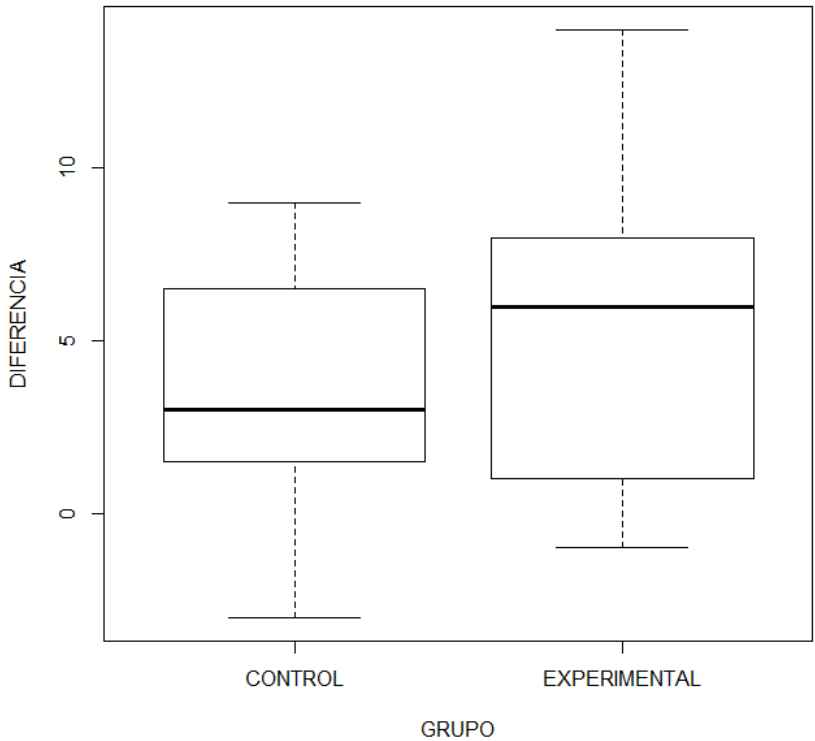
Fuente: elaboración propia

La división aleatoria de los alumnos de cada grupo nos proporcionó dos grupos bastante equilibrados, no obstante, el grupo experimental partía de un ligero menor número de aciertos (63,38% frente a un 68,86%) También es destacable que al finalizar el estudio fue este grupo experimental el que obtuvo mejor índice de aciertos (85,53% frente a un 83,55%), aunque es cierto que por muy poco.

No obstante, creemos que lo importante es la variación o mejora de resultados. Como se puede comprobar, ambos grupos han mejorado sus resultados, pero es el grupo experimental el que ha obtenido un mayor crecimiento (+7,46%), lo cual es significativo.

Se puede observar mejor en el diagrama de cajas de la variable diferencia donde se ve que la diferencia es superior (y positiva) en el grupo experimental, su media está por encima.

GRÁFICO 2. *Comparación de las diferencias en cajas de variable entre alumnos del grupo control y experimental.*



Fuente: elaboración propia

4.2 Encuesta

El segundo conjunto de resultados del presente estudio fue la encuesta realizada al alumnado del grupo experimental. Por motivos ajenos a nuestra voluntad la encuesta se realizó a 18 de los 19 alumnos.

Esta encuesta está basada en la herramienta Learning object evaluation survey—students de Kay y Knaack (2009) que pregunta al alumnado sobre la aplicación TIC empleada para su aprendizaje fijándose en 3 ejes: aprendizaje, calidad y compromiso.

***TABLA 4**. Índice de satisfacción del alumnado del grupo experimental en su proceso de aprendizaje de las fracciones.*

Eje	Indicadores	Índice de satisfacción	Media de eje
Aprendizaje	El trabajo con KBruch me ayudó a aprender	82,22%	76,44%
	La retroalimentación de KBruch me ayudó a aprender	70,00%	
	Los gráficos y las animaciones de KBruch me ayudaron a aprender	68,89%	
	KBruch me ayudó a afianzar el concepto de las fracciones	78,89%	
	En general, KBruch me ayudó a aprender	82,22%	
Calidad	Las funciones de ayuda de KBruch fueron útiles	76,67%	82,78%
	Las instrucciones de KBruch fueron fáciles de seguir	87,78%	
	KBruch está bien organizado	90,00%	
	Me gustó el aspecto general de KBruch	76,67%	
Compromiso	KBruch me pareció motivador	63,33%	66,67%
	Me gustaría volver a utilizar KBruch en un futuro	70,00%	
	¿Qué es lo que te ha gustado de KBruch?	Respuesta libre	
	¿Qué es lo que NO te ha gustado de KBruch?	Respuesta libre	
Media de KBruch			75,30%

Fuente: elaboración propia

Se puede observar como todos los indicadores de KBruch han superado el 60%, lo cual sitúa con una media de un 75,30% de satisfacción general.

Del eje de aprendizaje destaca el primer y último indicador con un 82,22% cada uno y que nos manifiestan que al alumnado le ha gustado en general la aplicación y que le ha servido para aprender, el resto de indicadores refuerzan esta idea.

Respecto a la calidad de KBruch vemos que es el eje mejor valorado con un 82,78% destacando tanto su facilidad de uso como la

organización de la aplicación, quedando por mejorar las funciones de ayuda y algún detalle de su aspecto.

Para finalizar, el eje de compromiso es el que ha obtenido peor valoración, siendo bastante significativo, y da para una reflexión tanto para los docentes como para los desarrolladores de la aplicación, que el mínimo indicador ha sido *KBruch* me pareció motivador" con un 63,33%.

Este último resultado es un tanto sorprendente ya que la media del eje de aprendizaje supera el 75% y que además contrasta cuando se analizan las respuestas libres del alumnado a los dos últimos indicadores ya que nos han proporcionado los puntos fuertes y debilidades de la aplicación con su relación con los alumnos y alumnas.

Una selección de las más adecuadas, se han obviado aquellas respuestas como "la organización" o "que te ayuda a hacer fracciones" porque entendemos que carecen de valor, para la pregunta "¿Qué es lo que te ha gustado de KBruch?" son las siguientes:

- Lo fácil que fue utilizarla.
- Aprender y mejorar para hacer operaciones más rápido de cabeza.
- Hacerme "perder" clases y poder hacer algo nuevo.
- Ayudarme a hacer fracciones de mejor forma y hacerme perder las clases que no me gustan.
- Que sea una aplicación en la que si no tienes ni idea de fracciones puedes aprender muy fácilmente, y el concepto de la aplicación me parece muy divertido.
- Que tenga diferentes niveles.
- Que ayuda a aprender y te corrige en los fallos.
- La facilidad para explicar el verdadero significado de las fracciones, ya que nunca prestas verdadera atención a lo que SON las fracciones, solo te enseñan a operarlas.
- Que te ponía la respuesta.

- Me ha gustado porque he aprendido mucho y tener menos errores.
- Que te ayuda y puedes modificar la dificultad.
- Que no tiene anuncios.

Estas respuestas ponen de manifiesto que existen alumnos que tienen la impresión de que las clases clásicas de matemáticas, aun siendo de práctica, son "aburridas" y que prefieren los dispositivos digitales, en este caso un ordenador, para aprender. A esta impresión se le puede añadir que el trabajo en el aula de informática les permite interaccionar entre ellos de forma más natural que en el aula clásica.

También deberíamos destacar que hay alumnos que valoran que las aplicaciones no tengan publicidad (lo cual nos indica que empiezan a preocuparse por su privacidad) y así como que se puedan modificar la dificultad de sus ejercicios de forma autónoma, en otras palabras, que les permitan cierto control en su ritmo de aprendizaje.

Por otra parte, la selección de las más adecuadas para la pregunta "¿Qué es lo que NO te ha gustado de KBruch?" son las siguientes:

- Que hay cosas que te pueden liar, hay una función que tiene los números puestos de forma errónea.
- Los errores que no te dice.
- La representación de las fracciones no se logra ver muy bien a simple vista.
- Que no se ponga un porque lo tienes mal o toda la solución, como hacer el problema.
- Que no te dice el procedimiento.
- Que no te pone bien la corrección.

En este caso hay que destacar que el alumnado valora negativamente, hay 4 alumnos que lo especifican, que la aplicación solo te muestre el resultado correcto y no indique la forma correcta de realizar la operación con las fracciones. El resto de respuestas del alumnado se basan en detalles estéticos.

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Como hemos podido constatar en los resultados, el estudio demuestra que el grupo experimental ha conseguido una mejora en los resultados que en el grupo control.

Este aumento no es excesivamente significativo, este hecho puede estar motivado el poco tiempo empleado en la realización de las clases de refuerzo o repaso (3 sesiones de 40 minutos) o al hecho que hemos elegido un curso donde las fracciones ya están muy trabajadas.

Además, gracias a las encuestas realizadas, estos alumnos muestran, y creemos que esto es relevante, que no solo han mostrado mejoras más notables en las operaciones básicas que el grupo control, sino que mayoritariamente se manifiestan favorables a trabajar con herramientas digitales que, además, puedan utilizar en sus casas y que refuerzan sus habilidades con las fracciones.

Este factor es importante, sobre todo, para "rescatar" alumnado que se ha descolgado de las clases clásicas y necesitan otro tipo de actividades para poder seguir su evolución académica.

Hay que destacar que, aunque hemos percibido un incremento en la motivación hacia la asignatura este aumento no ha sido el que esperábamos a priori.

No obstante, cabe destacar que, aunque se han planteado muchas condiciones favorables para el proceso de aprendizaje, algún alumno no ha encontrado la motivación necesaria para mejorar sus resultados. Es posible que estos alumnos necesiten apoyo extra como otro tipo de material manipulativo.

Parece evidente que las herramientas TIC, debidamente implementadas, son motivadoras y relevantes para nuestro actual alumnado y que en muchas ocasiones no son utilizadas con suficiente énfasis por el profesorado, ya sea por desconocimiento o por la imposibilidad de utilizar dispositivos digitales.

El objetivo principal de este estudio era comprobar si la utilización de KBruch conseguía mejorar las habilidades con las fracciones de un

grupo de alumnos de secundaria. Como hemos comprobado las dificultades con las fracciones puede ser minimizadas utilizando herramientas digitales. Los resultados obtenidos son positivos, y aún más cuando se analizan caso a caso.

Quizás sería el momento de discutir cómo acelerar el proceso de digitalización de las aulas y con qué herramientas, siendo las herramientas libres una las candidatas ideales ya que no solo nos proporcionan elementos de privacidad, seguridad, lucha contra la obsolescencia programada y posibilidad de utilización sin ningún tipo de limitación en cualquier aula u hogar, sino que tenemos la posibilidad de colaborar codo a codo con los desarrolladores en aras de mejorar las aplicaciones.

5.1 Propuestas de mejora

Como la gran mayoría de los estudios iniciales hemos detectado que esta investigación didáctica tiene un amplio margen de mejora ya que se podría:

- Elevar el número de estudiantes que participen en el mismo.
- Incrementar el número de sesiones dedicadas al repaso de fracciones y no agruparlas en una semana académica.
- Aplicar este estudio en sexto de primaria, donde se realizan las operaciones con números fracciones con diferente denominador.
- Realizar una encuesta de satisfacción al grupo control.
- Realzar un Post-test un mes después del trabajo de ambos grupos.

Además, si pensamos en la aplicación KBruch todavía tiene margen para mejorar y más efectiva como aplicación didáctica.

- Implementar otro modo explicativo que explique cómo se realizan las operaciones paso a paso.
- Añadir la posibilidad de ver el desarrollo de las operaciones cuando se realizan de forma incorrecta como hacen acertadamente otras aplicaciones privativas.

- Implementar un segundo (o tercer) método visual para entender el método de resolución de fracciones, bien en forma de rectángulos o bien en forma de círculos, ya que en ocasiones el diagrama de corona circular no es el adecuado o simplemente para luchar contra el fenómeno ostensivo en las matemáticas.
- Añadir más elementos de gamificación como retos, logros, insignias, etc., que potencie el compromiso del alumnado con la aplicación y para que recurra a ella cuando tenga dudas sobre las fracciones.
- Crear un sistema en línea o en red local para compartir puntuaciones o la posibilidad de hacer equipos para fomentar la colaboración entre el alumnado.
- Implementar la aplicación para dispositivos móviles como teléfonos, tabletas digitales o convertibles para facilitar en uso en todo tipo de aulas informáticas.

Por último, nos queda pendiente una pregunta que pensamos que tiene mucha importancia, ¿quedarán los conocimientos sobre operaciones con fracciones más fijados mediante aplicaciones TIC que mediante metodología tradicional?

Lamentablemente esta pregunta no puede ser respondida en este estudio, pero un planteamiento a más largo plazo la podría responder con facilidad realizando un tercer test.

6. REFERENCIAS

Adell, J., & Bernabé, Y. (2007). Software libre en educación. En J. Cabero Almenara, Tecnología educativa (pp. 173-195). Madrid: McGraw-Hill.

Aliustaoğlu, F., Tuna, A., & Biber, A. (2018). The misconceptions of sixth grade secondary school students on fractions. International Electronic Journal of Elementary Education, 10(5), 591-599

Almeida, R., Bruno, A.; Perdomo-Díaz, J. (2017). Evaluación de sentido numérico en tareas de fracciones. Revista Formación del Profesorado e Investigación en Educación Matemática XII. Universidad de la Laguna., 9-30.

Alsina i Pastells, À., y Domingo, M. (2007). Cómo aumentar la motivación para aprender matemáticas. Suma, 56. 23-31

Alvarado, F., y Miguel, P. (2018). Impacto del Software libre educativo, en la resolución de problemas con fracciones, en el área de Matemática de los estudiantes de octavo año de educación General básica [Tesis de doctorado, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Universidad de Guayaquil]. https://bit.ly/3Dw15HM

Bailey, D., Hoard, M., Nugent, L., Geary, D. (2012) Competence with fractions predicts gains in mathematics achievement. Revista Journal of Experimental Child Psychology 113, 447–455

Braithwaite, D., & Siegler, R. (2021). Putting fractions together. Journal of Educational Psychology, 113(3), 556–571.

Castaño, N. (2014). Dificultades en la enseñanza de las operaciones con números racionales en la educación secundaria. [Tesis de doctorado, Maestría en Enseñanza de las Ciencias Universidad Autónoma de Manizales]. https://bit.ly/2UKGbTM

Chavarria-Arroyo, G. (2014). Dificultades en el aprendizaje de problemas que se modelan con ecuaciones lineales: El caso de estudiantes de octavo nivel de un colegio de Heredia. Revista Uniciencia. Vol. 28, No. 2, 15-44.

de Di Pego, V. P. (2012). Las fracciones: ¿problema de aprendizaje o problemas de la enseñanza?. Pilquen-Sección Psicopedagogía, (8), 6.

Durango-Warnes, C., & Ravelo-Méndez, R. E. (2020). Beneficios del programa Scratch para potenciar el aprendizaje significativo de las Matemáticas en tercero de primaria. Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, 12 (23).

Figueroa, A., Armenta, V & León, A. (2014). La importancia del pensamiento matemático en la comprensión de los números fraccionarios. Revista Festival Internacional de Matemática. Vol 1. 1-10

Green, E. (2014, 27 de julio). Why do Americans stink at math? The New York Times Sunday Magazine. https://nyti.ms/3zHgoLu

Handel, M. J. (2016). What do people do at work? Journal for Labour Market Research, 49, 177–197.

Haryadi, R., & Pujiastuti, H. (2020). PhET simulation software-based learning to improve science process skills. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1521, No. 2, p. 022017). IOP Publishing

Hurrell, D., & Day, L. (2014). The importance of fractions in being a successful mathematics student. Revista Mathematical Association of Victoria Annual Conference. Vol. 51.

Kay, R.H., Knaack, L. (2009). Assessing learning, quality and engagement in learning objects: the Learning Object Evaluation Scale for Students (LOES-S). Education Tech Research Dev 57, 147–168.

KDE (2021). KDE Community. Home. Recuperado el 1 de julio de 2021 de http://kde.org

KDE Edu (2021). The KDE Education Project. Recuperado el 1 de julio de 2021 de http://edu.kde.org

Larrazolo, N., Backhoff, E., Tirado, F. (2013). Habilidades de razonamiento matemático de estudiantes de educación media superior en México. Revista mexicana de investigación educativa vol. 18 (59), 1137-1163.

Miller, D., Glover, D., y Averis, D. (2004). Motivation: The contribution of interactive whiteboards to teaching and learning in mathematics. Retrieved October, 8(2007), 105-112.

Reinhold, F., Hoch, S., Werner, B., Richter-Geberict, J., & Reiss, K. (2020). Learning fractions with and without educational technology: What matters for high-achieving and low-achieving students?. Learning and Instruction, 65, 101264.

Rodríguez Galván, J. R. (2017). Maxima con wxMaxima: Software libre en el aula de matemáticas.[pdf] Oficina de Software Libre de la Universidad de Cádiz. Departamento de Matemáticas de la Universidad de Cádiz.

Sánchez-Lujan, B. & Moreno, R. (2018). Competencia matemática en fracciones en alumnos de nuevo ingreso a nivel universitario. Revista In Crescendo. Vol 9. (3). 525 – 539

Septian, A., Darhim y Prabawanto, S. (2020). Geogebra in integral areas to improve mathematical representation ability. Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1613, No. 1, p. 012035). IOP Publishing.

Skemp, R. R. (1993). Psicología del aprendizaje de las matemáticas (Vol. 15). Ediciones Morata

Stallman, R. (2002) Software libre para una sociedad libre. Recuperado de https://biblioweb.sindominio.net/pensamiento/softlibre/

Suweken, G. (2020). STEM Oriented Mathematics Learning with GeoGebra. In 3rd International Conference on Innovative Research Across Disciplines (ICIRAD 2019). 258-263)

U.S. Department of Education (2008). Foundations for success: Final report of the national mathematics advisory panel 2008. National Mathematics Advisory Panel. https://bit.ly/3yBuX

VISIBILIZACIÓN DE MUJERES MATEMÁTICAS MEDIANTE UNA ESCAPE ROOM VIRTUAL

LARA FERRANDO ESTEVE
Universitat Jaume I

IRENE EPIFANIO LÓPEZ
Universitat Jaume I

1. INTRODUCCIÓN

La brecha de género existe en las áreas STEM (acrónimo en inglés de Science, Technology, Engineering and Mathematics: ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), donde se incluyen las matemáticas. Las cifras hablan por sí mismas.

En el año 2016, en España la tasa de graduados en los hombres en ciencias, matemáticas, informática, ingeniería, industria y construcción por 1.000 habitantes, con edades comprendidas entre 20-29 años, era de 30,1 ‰, y en las mujeres, de 13,0 ‰. En el año 2012, el porcentaje de mujeres y hombres graduados en ciencias, matemáticas y tecnología respecto del total de graduados de cada sexo era considerablemente más alto en los hombres (36,6 %) que en las mujeres (12,9 %).

La brecha de género en matemáticas se ha agrandado en nuestro país: el porcentaje de mujeres matriculadas en grados de Matemáticas es menor ahora (37%) que a principios del siglo XXI (60%), conforme ha subido su estatus al asociarse con mayores salidas empresariales. En los dobles grados, el porcentaje de ingreso de chicas está en un 30%.

En otra carrera hermana como la informática, el porcentaje de mujeres pasó del 30% en 1985 al 12% en 2016, a partir de que se convirtiera en una profesión con mayor estatus.

En nuestra cultura, dedicarse a las matemáticas u otro campo científico/tecnológico como la informática, no resulta «femenino», y esto

choca con los roles de género. En cambio, en Malasia, la informática está dominada por las mujeres (Mellström, 2009), ya que se considera que un trabajo en espacios cerrados como el desarrollo de software es más conveniente para ellas (Gil-Juárez et al., 2011).

Las niñas suelen tener menos autoconfianza en matemáticas. El autoconcepto de estudiantes hombres y mujeres suele ser diferente: los estudiantes hombres tienen más autoconfianza en matemáticas (Nurmi et al., 2003): los estudiantes piensan que su éxito en matemáticas se debe a sus capacidades y, por tanto, ante dificultades piensan que se deben esforzar más; las estudiantes, sin embargo, consideran que el éxito en matemáticas es fruto de su trabajo y esfuerzo, y entonces, ante dificultades piensan que deberían abandonar por carencia de capacidad (Figueiras et al., 1998). Notemos que ya a la edad de 6 años las niñas empiezan a considerar como personas brillantes más a los hombres, lo que no pasaba a los 5 años, y eso afecta a sus intereses (Bian, Leslie y Cimpian, 2017). Y esto, aunque ellas saquen mejores notas.

En la misma línea, en Ayuso et al. (2021), en un estudio realizado en primaria en Aragón (España) concluyeron: Las niñas se perciben a sí mismas como significativamente peores que los niños en matemáticas y reportan una mayor ansiedad ante los exámenes de matemáticas. Las diferencias de género en la autoeficacia se vuelven más pronunciadas con la edad. El profesorado no percibe (no es consciente) diferencias en la autoeficacia en matemáticas entre niños y niñas.

También, en secundaria se llegó a la conclusión en un estudio en Catalunya (ESTEREO, 2021): Las jóvenes se consideran menos competentes que sus compañeros en asignaturas tradicionalmente vinculadas a los ámbitos científicos y tecnológicos, a pesar de tener notas comparables e incluso superiores a los chicos.

En Reuben et al. (2014), se hizo un estudio sobre cómo afectan los estereotipos en ciencias (en la línea del famoso efecto John-Jennifer, donde con los mismos méritos el estudiante John era considerado más competente por el profesorado que la estudiante Jennifer (Moss-Racusin et al., 2012)). El estereotipo de que las mujeres son peores en matemáticas, está tan arraigado que los hombres tenían dos veces más

probabilidad de ser contratados para un trabajo matemático que una mujer, ya sea que quien contratara fuera un hombre o una mujer, si no se aporta más información que el sexo. Después de realizar un test matemático, la discriminación continúa si son los propios candidatos y candidatas quienes informan al respecto, puesto que los hombres suelen presumir de su rendimiento, mientras que las mujeres tienden a infravalorarlo. Pero lo que todavía es más preocupante, es que la discriminación se reduce, pero no se elimina, si se proporciona información completa sobre el rendimiento del test.

En definitiva, los estereotipos juegan un papel muy importante, y ello a pesar de que la ley obliga a incorporar la igualdad entre hombres y mujeres en todas las etapas educativas, entre ellas la etapa de primaria, donde nos centramos primordialmente. Sin embargo, la realidad dista mucho de ser la que debería de acuerdo a lo marcado por la ley. Esto conlleva al rechazo o miedo a una sociedad feminista entre el alumnado (Navarro et al. (2021)).

También ha de señalarse que el currículum universitario de la formación del profesorado adolece de la falta de inclusión de contenidos y metodologías sensibles al género en los grados de Educación (Rebollo-Catalán y Buzón (2021)). Esto es consecuencia de que el cumplimiento de las universidades respecto a las disposiciones legales en materia de igualdad de género en la docencia universitaria dista mucho de ser el que debiera, y las agencias de evaluación que deberían controlar su cumplimiento, adolecen de una clamorosa falta de supervisión en este aspecto (Verge y Cabruja, 2017). Con la finalidad de romper con los estereotipos antes comentados, en este trabajo mostramos una actividad puntual para visibilizar a mujeres matemáticas en la conmemoración del Día Internacional de la Mujer Matemática, que se celebra desde el 12 de mayo de 2019. Nuestro trabajo no debería ser una actividad aislada, sino una más de las incluidas en una coeducación matemática (Jornada virtual coeducación matemática (2020)), una enseñanza de las matemáticas igualitaria y que rompa con estereotipos de género.

La actividad propuesta se llevó a cabo el 12 de mayo de 2020, es decir, cuando las y los escolares se encontraban confinados en casa por la pandemia.

2. OBJETIVOS

- Los principales objetivos son crear una actividad lúdica para:
- Reconocer el papel de las mujeres en la historia, de las matemáticas en este caso.
- Mostrar referentes de mujeres matemáticas actuales. Aunque lo deseable es que pudieran contar con referentes cercanas, por ejemplo, antiguas estudiantes de su colegio, familiares del estudiantado de su colegio o vecinas del barrio o pueblo.
- Romper estereotipos tanto de género como aquel de «¿para qué sirven las matemáticas?». Aunque romper con este último estereotipo, es útil y necesario para todo el estudiantado, también ha de señalarse que según Sainz et al. (2020), la utilidad social es importante para las alumnas en la elección de los estudios, por ello, en la actividad se resalta también la utilidad social del trabajo matemático realizado por mujeres matemáticas.
- Aprender jugando y disfrutar de un rato divertido, desconectando de la situación que obligó al estudiantado a continuar con las clases online, pues esta actividad se realizó en mayo de 2020, como antes se ha comentado. Una forma de motivar al estudiantado es jugando y también mostrando la utilidad de las matemáticas, o la estadística, en problemas sociales (Phua, 2007).
- Acercamiento de las niñas a las tecnologías de la información (TIC), ya que la actividad es virtual. Notemos que las niñas suelen estar en desventaja respecto a sus compañeros en el uso de las TIC por una cuestión social (Mateos y Gómez, 2019). Sin embargo, el uso del ordenador en matemáticas tiene muchas ventajas (Figueras et al. 1998): a) facilita la adquisición de conceptos; b) permite el tratamiento de la diversidad, respetando el ritmo y las peculiaridades de cada alumno o alumna; c) permite el trabajo en grupo; d) valora

positivamente el error: como es el ordenador el que avisa, superar y corregir los errores, no tiene por qué equipararse a fracaso, ni provocar ansiedad; e) motivación: las chicas y chicos estudiantes son nativos digitales, y suelen tener interés por la informática.

3. METODOLOGÍA

En este trabajo se hace uso de la gamificación educativa, en concreto a través del diseño de una escape room digital.

3.1. Revisión de trabajos previos.

Salvador (2010) realiza un repaso muy exhaustivo sobre juegos como recurso didáctico, en especial juegos cooperativos. Indica las ventajas del juego (bien escogido) en la clase de matemáticas, como puede ser: sirve para enseñar contenidos y estrategias para resolución de problemas, también provoca entusiasmo y diversión, lo cual suscita interés, desbloqueo y gusto por las matemáticas, también puede atender las peculiaridades del estudiantado. El juego en matemáticas es reconocido también por Miguel de Guzmán. El juego constituye una metodología activa.

Antes de presentar nuestra escape room, revisemos otros trabajos que, por un lado, han hecho uso de una escape room en matemáticas y por otro lado, han hecho uso del juego para presentar a mujeres matemáticas, aunque sin usar escape rooms. Que sepamos esta es la primera escape room que ha presentado mujeres matemáticas, y ha hecho, además, especial hincapié en la ruptura de estereotipos.

Algunas escape room en matemáticas son las realizadas por Diago y Ventura-Campos (2017), Rey-Lorenzo y Vázquez-Abal (2020), Ferrando (2021), y de forma virtual la de Dubón et al. (2018).

En cuanto al uso de juegos para presentar a mujeres matemáticas, podemos destacar una webquest sobre mujeres matemáticas muy interesante, descrita en Huertas y Tenorio (2006), donde el estudiantado adopta un rol investigador y en clase exponen los trabajos al resto de

compañeros y compañeras. Además, Huertas y Tenorio (2006) recopila webs con webquests sobre matemáticas para primaria y secundaria, útiles para el área de didáctica de las matemáticas por el trabajo colaborativo que se puede llevar a cabo. Otra forma divertida de descubrir mujeres matemáticas es a través de un juego de matemagia (Maestre, 2017). Por último, un juego divertido sobre científicas, en las que se incluyen matemáticas y que está disponible gratuitamente es el desarrollado por Ferrando (2020) en la oca de las científicas del Mediterráneo.

3.2. Descripción de la escape room propuesta

Nuestra escape room fue creada a propuesta de la Comisión de Mujeres y Matemáticas de la Real Sociedad Matemática Española para conmemorar el Día Internacional de la Mujer Matemática el 12 de mayo de 2020, con el patrocinio económico del Departamento de Matemáticas y el Grado en Matemática Computacional de la Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales de la Universitat Jaume I de Castellón.

Esta escape room, llamada «El rescate de la maga Omega», se encuentra en formato online (https://forms.gle/4bK7YdaXjpJx1bmQ8), en cuatro idiomas (castellano, catalán, gallego e inglés) y fue realizada usando la plataforma Google Forms. El lenguaje utilizado en la escape room fue inclusivo. Dicha actividad está dirigida especialmente al estudiantado de los primeros años de primaria, aunque es recomendable para todas las edades. Hace un guiño a la situación de pandemia vivida, donde se debe rescatar a una niña maga que ha quedado encerrada en el ordenador al querer ir a visitar a sus amigas y amigos del colegio.

Nuestra escape room puede realizarse tanto individualmente como en equipo, de esta forma la expresión oral también ayudará en el aprendizaje. Muchas veces, para realizar un aprendizaje es necesario contárselo a otra persona.

La escape room sigue activa y puede seguir realizándose, de hecho, no está prevista su eliminación de la web.

En la escape room se ha elegido mostrar mujeres matemáticas de todas las épocas y lugares, de todos los continentes, una representación de su diversidad, que muestra que cualquiera puede dedicarse a las matemáticas. Son mujeres que han realizado importantes aportaciones a las matemáticas y la ciencia, de gran utilidad social. También son matemáticas de distintas áreas, considerando desde las áreas de las matemáticas más puras a las más aplicadas. En cada matemática se muestra un mapa que localiza donde nació o vivió. También hay un enlace a alguna ilustración o, según los casos, aparecen imágenes de ellas.

Las actividades van guiadas por una niña maga, la Maga Omega. La acción sucede el 12 de mayo de 2020, en plena pandemia mundial. Los colegios están cerrados y no se puede salir de casa. La niña maga decide usar su magia y viajar a las casas de sus amigas y amigos del colegio a través de internet, porque lleva mucho tiempo sin verlos y los echa mucho de menos. Sin embargo, algo sale mal, su truco falla. Es una niña y aún no controla bien su magia. Al saltar dentro del ordenador ha perdido sus utensilios de maga y así no puede regresar a su casa. Se ha quedado encerrada dentro del ordenador. Sus utensilios de maga se han desperdigado por todo el mundo y todos los tiempos. Por ello, nos pide ayuda, ya que ella es capaz de percibir nuestra magia y nos pide ser su ayudante de maga. A lo largo de la escape room, deberemos recitar algunas palabras mágicas, con rimas divertidas. Como es 12 de mayo, Día de la Mujer Matemática, las mujeres matemáticas nos guiarán. Emplearemos el "*Google Maths*". Para que la experiencia fuera más real, se recomendaba una lectura dramatizada y se incluía un enlace a una posible música de acompañamiento en la realización de la actividad.

La primera matemática que aparece en la escape room es Hipatia de Alejandría. En esta actividad se explica a las niñas y a los niños que fue la primera mujer documentada que dedicó su vida a la ciencia. Como ella era filósofa, matemática y astrónoma, decidimos elaborar una actividad que tuviera relación con su profesión, con la astronomía, así que propusimos calcular el perímetro de una constelación. Además, en la actividad, se menciona que mejoró el diseño de los astrolabios, que eran como un GPS primitivo, y se usaron durante muchos siglos, para que así quede patente la utilidad de las matemáticas. En la escape room, se

indica también que contó con el apoyo de su padre, para mostrar también la importancia de los apoyos de familiares y el entorno cercano. En la actividad, se recomendaba el acompañamiento de una persona adulta para compartir el momento y su lectura.

La segunda actividad estaba relacionada con Sophie Germain, quien se tuvo que hacer pasar por un hombre para poder formarse, ella se convertía en Antoine-Auguste Le Blanc, el hijo de un gran amigo de la familia. Cabe destacar que en estos tiempos (finales del siglo XVIII y principios de XIX) no estaba bien visto que las mujeres estudiaran, y mucho menos, si era una rama científica. Pero no pensemos que esto cambió poco después. No fue hasta el 1972, es decir, en el último cuarto del siglo XX, cuando la Politécnica de París admitió a mujeres. En la escape room se explica que gracias a sus aportaciones sobre la teoría de la elasticidad pudo construirse la Torre Eiffel, años posteriores. A pesar de lo cual, su nombre no aparece entre los 72 nombres grabados en su estructura, que fueron todos nombres de hombres. Su nombre no fue incluido por ser mujer. Hoy en día sigue sin aparecer su nombre en la Torre Eiffel, es decir, no se ha rectificado esta discriminación de ninguna manera, y sigue invisibilizada su labor. La actividad propuesta en la escape room es sobre números primos, debido a que Sophie Germain también realizó importantes aportaciones en este campo.

La tercera actividad está dedicada a Ada Lovelace (Londres, Reino Unido). En la escape room, se destaca de ella, que fue matemática y escritora, muy conocida por todo el tiempo que invirtió con la máquina analítica, la cual se usaba para hacer cálculos. Se la conoce como la primera (persona) programadora de la historia, con ello se pretende romper con el arquetipo de "informático". En este caso, la actividad propuesta en la escape room consistía en descifrar una frase que se escondía detrás de unos símbolos, es decir, en descifrar una frase codificada.

La siguiente matemática fue Florence Nightingale, que aparte de estadística, fue enfermera voluntaria. Ayudó a los soldados heridos y a las personas enfermas en la guerra de Crimea. Es por ello que la actividad que propusimos fue relacionada con la parte de la probabilidad, a través del uso de diferente material que se emplea en medicina y enfermería.

En la escape room, destacamos que fue una de las pioneras en la realización de gráficas estadísticas, gracias a las cuales consiguió convencer al Gobierno británico de la necesidad de realizar reformas higiénicas en los hospitales. De esta manera, queremos resaltar la utilidad social de las matemáticas, gracias a dichos gráficos estadísticos, se consiguieron salvar muchas vidas.

A continuación, aparece una matemática del siglo XIX, que trabajaba sobre sucesiones y series infinitas, entre otros campos. Ella era Sofía Kovalévskaya. La actividad propuesta era que calculasen el número que venía a continuación en la sucesión que se les planteaba. La familia de Sofía Kovalévskaya era gitana, de nuevo, se pretende romper con los estereotipos. En la actividad se destaca que nació en Rusia y fue la primera mujer que se doctoró en matemáticas y consiguió ser profesora de universidad (en Estocolmo), aunque durante su primer año como profesora, la universidad no le pagó ningún salario, sino que le pagaban sus alumnos. De esta manera, puede comprobarse la discriminación que había en la época.

Seguidamente aparecía la matemática Emmy Noether, de familia judía, en cuya actividad se explicó que estábamos en la biblioteca de la Universidad de Erlangen, donde ella impartió clases sin recibir ninguna remuneración. Ella es conocida como la creadora del álgebra moderna. Por ello, se planteó una actividad para despejar las incógnitas en unas ecuaciones. Además, se contó a las niñas y los niños, que ella ayudó a Albert Einstein en algunos aspectos de la relatividad. De hecho, Albert Einstein dijo de ella "la señorita Noether fue el genio matemático creativo más importante que haya existido desde que comenzó la educación superior para las mujeres".

Las tres últimas matemáticas que aparecían en la escape room ya nacieron en el siglo XX. En primer lugar, encontramos a Katherine Johnson, quien trabajó en la NASA, y que además es conocida a raíz de la película "Figuras Ocultas", donde se hace un repaso a su vida. Ella calculó la trayectoria del vuelo del Apolo 11, el vuelo que llevó al primer ser humano a pisar la Luna en el año 1969. Por esta razón, la actividad propuesta en la escape room consiste en guiar a un cohete por un laberinto hasta llegar a un mapa que nos permita viajar al País de Nunca

Jamás. En la actividad también se menciona la doble discriminación que sufrió, por ser mujer y afroamericana. Ella y sus compañeras afroamericanas trabajaban segregadas, separadas de sus colegas blancos. Además, la NASA no permitía a las mujeres poner su nombre en los informes.

Después aparece Maryam Mirzajani, de origen iraní, fue la primera mujer en recibir la Medalla Fields (la Medalla Internacional para descubrimientos sobresalientes en Matemáticas de jóvenes menores de 40 años). Esta medalla (junto con el premio Abel) vendría a ser como el premio Nobel en Matemáticas, porque no hay Premio Nobel en esta disciplina. En la actividad se hace referencia a una curiosidad sobre el trabajo de Maryam Mirzajani, y es que uno de sus resultados fue tan sorprendente, que fue llamado el teorema de la "varita mágica", haciendo un guiño a la protagonista de la escape room que es maga. Destacar de Maryam Mirzajani, que el día 12 de mayo se celebra el día de la mujer matemática en honor a ella, ya que nació ese día. La foto escogida en la escape room muestra a Maryam Mirzajani trabajando en casa, con los juguetes de su hija al fondo, que describió el trabajo de su madre como una "pintura".

Ya por último, tenemos la actividad dedicada a Ana Justel, que es una matemática española que actualmente está trabajando en la Antártida, por ello, se muestra una foto de ella en la Antártida. Fue galardonada por Talent Woman con el premio Margarita Salas en la categoría de Mejor Trayectoria Científica en 2019. Es una científica multidisciplinar que trabaja en estadística matemática y computacional, y con biólogas/os y ecólogas/os, para estudiar los efectos del cambio climático. De nuevo, se resalta la utilidad social de las matemáticas en uno de los problemas sociales más relevantes. Dado que nos hemos desplazado hasta el continente austral, la actividad propuesta está relacionada con un muñeco de nieve.

A continuación, la bola de cristal repasa distintas salidas profesionales de las matemáticas y lanza el mensaje, a modo de moraleja, de que con confianza todos los sueños pueden cumplirse: "confía en ti y no dejes de perseguir tus sueños".

Una vez finalizada la escape room y después de haber hecho el viaje por todas estas matemáticas, donde se comentan sus logros de forma divulgativa para mostrar la utilidad de las matemáticas, se daba la oportunidad de responder, voluntariamente, un cuestionario sobre el conocimiento adquirido y su satisfacción, así como indicar algunos datos personales como edad, formación matemática, lugar de residencia, etc., aunque todo esto se recogió de forma anónima, no se recogió ningún elemento identificativo. Estos resultados serán comentados en la siguiente sección.

Además, al final de la actividad, se enlaza con otra escape room: ya que esta escape room estaba diseñada para primaria, se lanzó juntó con otra escape room para Secundaria: "El pasillo del olvido recordado" (https://forms.gle/5CuTTuvwXhjLZijh6) realizada por Lucía Rey. En la escape room de Secundaria, hay coincidencias con las mujeres matemáticas presentadas, pero no todas. Por ejemplo, para mayor diversidad, en la escape room de Secundaria se incluye a la matemática Julia Robinson, que tuvo un desarrollo infantil atípico: no habló hasta los cuatro años, lo que ahora sería un transtorno específico del lenguaje.

Lo último que aparece en la escape room es el enlace para que accedan a un diploma que certifica que son ayudantes oficiales de la Maga Omega, y donde pueden poner su nombre y su foto, tanto en blanco y negro como en color, según tengan la impresora, por si desean imprimirlo.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la encuesta muestran que la escape room fue realizada por decenas de miles de escolares en 2020, a tenor del número de respuestas del cuestionario final, que solo puede realizarse tras completar correctamente la escape room. Como la escape room continúa activa y puede seguir realizándose, los resultados mostrados a continuación, muestran únicamente la fotografía actual de los resultados.

Hemos de señalar que la realización del cuestionario era voluntaria, por tanto, el número de personas que realizaron la escape room será mucho mayor que aquellas que contestaron el cuestionario.

Vamos a intentar realizar una estimación, que será una subestimación, del número de personas que realizaron la escape room. El número de respuestas del cuestionario hasta la fecha es de 9.354 en castellano, 2.692 en catalán, 120 en gallego y 90 en inglés, es decir, en total, 12.256 respuestas. Se ha de señalar que las tasas de respuesta a encuestas on-line suele ser baja. Por ejemplo, en Cabero y Epifanio (2021) se obtuvo una tasa de respuesta del 22% en una encuesta on-line a profesorado universitario a tiempo completo en una universidad pública española, en una encuesta sobre un tema de interés para el profesorado como es la distribución de tiempos en distintas tareas. Este porcentaje tan bajo de respuestas entra dentro de lo habitual. Asumiendo este mismo porcentaje de respuestas a nuestro cuestionario, supondría que la escape room en realidad tuvo 12.256/0.22= 55.709 realizaciones. Por otro lado, las realizaciones podían ser individuales o en grupo. Las realizaciones en grupo fueron del 30% (29.7% en castellano y 33.8% en catalán), es decir, 55.709*0.3= 16.172. Si consideramos grupo como aquel constituido por 2 personas, entonces, una posible estimación del número de personas que realizaron la escape room es de: (55.709-16.172) 39.537 realizadas de forma individual más (16.172*2) 33.424 realizadas por parejas, es decir, 72.961 en total.

Notemos que la cantidad anterior, 72.961 personas realizaron la escape room, es una subestimación ya que, por un lado, que la tasa de respuesta al cuestionario fuera de 22% es muy optimista, estaba basada en respuestas de profesorado universitario, y aquí las respuestas debían venir de escolares en su inmensa mayoría, que de acuerdo a reportes realizados por profesorado, no parecían tener gran disposición a responder al cuestionario, por tanto, la tasa de respuestas, en realidad, será mucho menor. Supongamos que fuera del 10%. Por otro lado, al considerar la realización en grupo, solo hemos considerado 2 personas. Obviamente, es una subestimación, y no sería de extrañar que realizándose en casa, ya que los colegios estaban cerrados, la realizaran dos hermanos a la vez junto con uno de sus progenitores, por tanto, los grupos podrían ser perfectamente de 3 personas. Si se rehicieran los cálculos previos con esta otra tasa de respuesta y considerando los grupos como de 3

personas, la estimación del número de personas que realizaron la escape room se incrementaría hasta las 196.096 personas.

En cualquier caso, queda patente, que fue realizada por decenas de miles de escolares.

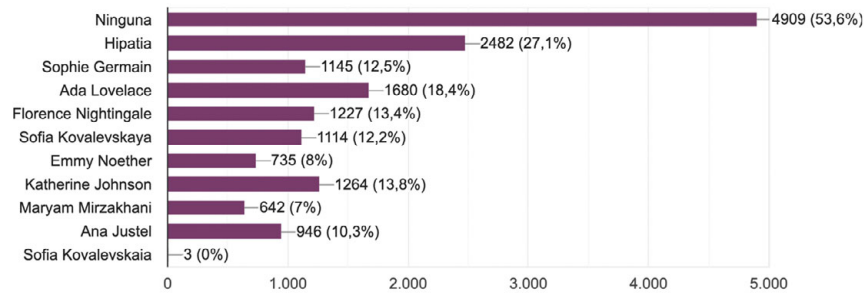
La escape room fue diseñada para los primeros años de primaria, por ello, de acuerdo a las respuestas del cuestionario, fue mayoritariamente realizada por escolares de primaria de 6 a 12 años (62% en castellano, 69.6% en catalán, 78.2% en gallego y 66.7% en inglés), pero también fue ampliamente realizada por escolares de secundaria de 13 a 18 años (30.6% en castellano, 23.6% en catalán, 6.7% en gallego y 24.4% en inglés).

Otra de las preguntas era la Comunidad Autónoma donde residía quien contestaba el cuestionario, o el país, en caso de que residiera fuera de España. En esta pregunta, dejamos el campo libre, lo cual supuso que muchas personas en vez de contestar la comunidad autónoma, contestaran la localidad. Esto ha dificultado el análisis de las respuestas, porque pensemos que hablamos de miles de respuestas. En cualquier caso, encontramos respuestas de todas las partes de España, aunque parece que la representación de la Comunidad Valenciana es mayor, debido seguramente a que hubo mayor difusión desde esta comunidad, a la que pertenecen las autoras.

A continuación, se revisan los resultados concernientes a la pregunta "¿qué matemáticas conocías previamente?", para de esta manera averiguar, si la realización de la escape room ha conllevado verdaderamente nuevos conocimientos. Los resultados a esta pregunta se recogen en los siguientes gráficos.

En el gráfico 1 pueden verse los resultados de aquellas personas que respondieron a la encuesta en castellano, donde el 53.6% afirmaba no conocer a ninguna matemática previamente. Mientras que el 27% afirmó conocer a Hipatia de Alejandría.

GRÁFICO 1. *Respuestas a* la cuestión: Selecciona a qué matemáticas conocías previamente. Idioma: castellano.

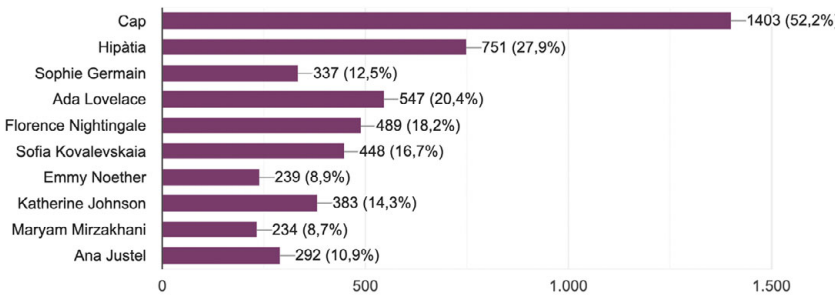


Fuente: elaboración propia.

En el gráfico 2 pueden verse los resultados de aquellas personas que realizaron el cuestionario en catalán. El porcentaje superior en este caso, sigue siendo para aquellas personas que afirmaban no conocer a ninguna matemática, con un porcentaje del 52.2%, seguido nuevamente de Hipatia con un 27.9%.

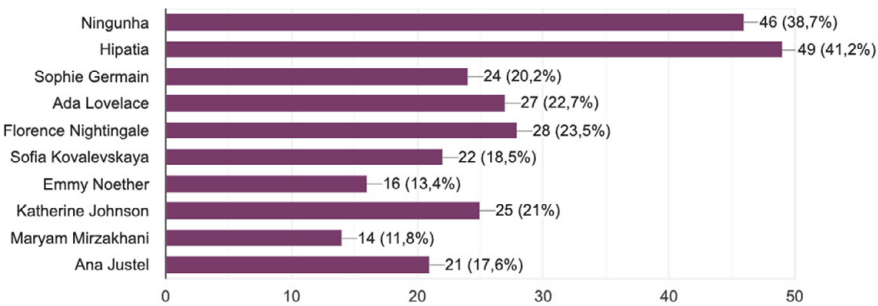
En el caso de aquellas personas que realizaron tanto la escape room como el cuestionario en gallego, los resultados mostraron que el porcentaje más alto era que conocían a Hipatia de Alejandría el 41.2%, seguido muy cerca, con un 38.7%, el de aquellas personas que afirmaron no conocer a ninguna. Destacar que, tal vez, Hipatia de Alejandría puede ser más conocida actualmente gracias, entre otras cosas, a la película "Ágora" de Alejandro Amenábar, donde narra su vida.

GRÁFICO 2. *Respuestas a la cuestión: Selecciona a qué matemáticas conocías previamente. Idioma: catalán.*



Fuente: elaboración propia.

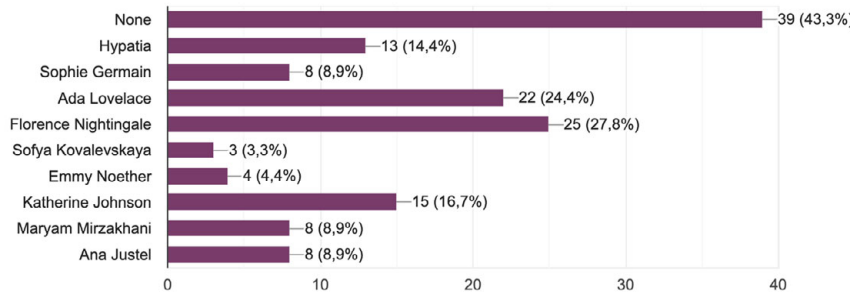
GRÁFICO 3. *Respuestas a la cuestión: Selecciona a qué matemáticas conocías previamente. Idioma: gallego.*



Fuente: elaboración propia.

Ya por último, en el gráfico 4 puede verse que el porcentaje más alto (43.3%), sigue correspondiendo a la afirmación de que no conocían a ninguna de las matemáticas presentadas en la escape room. En este caso, los resultados mostrados hacen referencia a aquellas personas que realizaron la escape room en inglés. En esta ocasión, Hipatia no es la más conocida, sino Florence Nightingale (27.8%) y Ada Lovelace (24.4%), ambas inglesas.

GRÁFICO 4. *Respuestas a la cuestión: Selecciona a qué matemáticas conocías previamente. Idioma: inglés.*



Fuente: elaboración propia.

Vemos, por tanto, que la gran mayoría desconocía a las matemáticas introducidas en la escape room, y centrándonos en los resultados de las escape room realizadas en castellano y catalán, que tuvieron más respuestas, se aprecia que las menos conocidas eran Emmy Noether y Maryam Mirzakhani.

La última pregunta del cuestionario era de respuesta libre, para que pudieran efectuar los comentarios que desearan acerca de la escape room. Los comentarios fueron abrumadoramente muy positivos, con felicitaciones por el trabajo e incluso peticiones para realizar una segunda parte de la escape room o incluso un libro con la historia de la Maga Omega. Algunas sugerencias solicitaban que se realizase otra escape room dirigida al último ciclo de primaria y primero de secundaria (primero y segundo curso de la ESO), ya que esta escape room estaba pensada para los primeros años de primaria y la escape room de secundaria "El pasillo del olvido recordado", antes comentada, contaba con contenidos matemáticos que se ven a partir de tercero de la ESO.

Un efecto colateral de la realización de la escape room, según ha sido reportado por profesorado y por madres y padres, es que ha dado ideas para realizar otras escape room de otras temáticas, tanto por parte del profesorado como por parte del propio alumnado. De esta manera, ha dado lugar a la creatividad.

6. CONCLUSIONES

Mediante un juego, se logró presentar a mujeres matemáticas, sus logros y dificultades que encontraron por ser mujer a lo largo de la historia, además de la utilidad social de sus aportaciones, para romper con estereotipos de género y de otros tipos. Fue una actividad realizada de manera multitudinaria por escolares de toda España, con decenas de miles de participantes, y que, en base a sus respuestas, disfrutaron mucho realizándola, siendo "muy divertida" y "me ha gustado mucho", las opiniones más repetidas.

En este trabajo, hemos mostrado una actividad puntual para visibilizar las contribuciones a las matemáticas de las mujeres. Notemos que esta actividad de forma aislada, sería una acción sensible al género. Lo deseable es, como siguiente paso, incorporar al aula de forma habitual las aportaciones de las mujeres matemáticas (positivo al género), hasta llegar a reflexionar críticamente sobre los sesgos a lo largo de la historia y en la actualidad (acción transformadora respecto al género). Para ello, es preciso integrar la perspectiva de género en la docencia, también de matemáticas (Epifanio (2020), Figueiras et al. (1998) y Jornada virtual coeducación matemática (2020), Epifanio et al. (2020), Epifanio et al. (2021), Calvo et al. (2021)).

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Las autoras agradecen a la Comisión de Mujeres y Matemáticas de la Real Sociedad Matemática Española de 2020 el apoyo en la revisión y difusión de la escape room (Begoña Barrios Barrera, Laura Calaza Díaz, Elena Camacho Aguilar, Patricia Contreras Tejada, Rosa Crujeiras Casais Marina Logares Jiménez, Mireia López Beltrán, Elisa Lorenzo García, Juan Miguel Ribera Puchades, Teresa Sánchez Rúa, y Mª Elena Vázquez Abal, su Presidenta). Además, queremos agradecer especialmente a Elena Camacho Aguilar y Patricia Contreras Tejada por su traducción al inglés, y a Lucía Rey Lorenzo por su traducción al gallego. También agradecemos enormemente a Marta Renau Michavila por la corrección del texto de la escape room. Asimismo, queremos agradecer el apoyo financiero del Departamento de Matemáticas de la

Universitat Jaume I y del Grado en Matemática Computacional de la Escuela Superior de Tecnologías y Ciencias Experimentales de la Universitat Jaume I, dando en especial las gracias a su director, Sergio Macario Vives, y la directora del grado, Beatriz Campos Sancho. Por último, queríamos agradecer a todas las personas que ayudaron a difundir la escape room y a aquellas que con sus respuestas nos han ayudado en este trabajo.

8. REFERENCIAS

Ayuso, N., Fillola, E., Masia, B., Murillo, A.C. et al. (2021). Gender Gap in STEM: A Cross-Sectional Study of Primary School Students' Self-Perception and Test Anxiety in Mathematics. [Brecha de género en STEM: un estudio transversal de la autopercepción y la ansiedad ante los exámenes de estudiantes de primaria en matemáticas]. IEEE Transactions on Education, 64 (1), 40-49.

Bian, L., Leslie, SJ y Cimpian, A. (2017). Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. [Los estereotipos de género sobre la capacidad intelectual surgen temprano e influyen en los intereses de los niños]. Science, 355 (6323): 389-391.

Cabero, I. y Epifanio, I. (2021). A Data Science Analysis of Academic Staff Workload Profiles in Spanish Universities: Gender Gap Laid Bare. [Un análisis de ciencia de datos de los perfiles de carga de trabajo del personal académico en las universidades españolas: la brecha de género al descubierto]. Educ. Sci, 11, 317. https://doi.org/10.3390/educsci11070317

Calvo, E., Epifanio, I., Estrade, S. y Mas de les Valls, E. (2021). Gender perspective in STEM disciplines in Spain universities. [Perspectiva de género en las disciplinas STEM en las universidades españolas]. Women in STEM in Higher Education: Good practices of attraction, access and retainment in Higher Education. Springer, sometido.

Diago, D. y Ventura-Campos, N. (2017). Escape Room: gamificación educativa para el aprendizaje de las matemáticas. Suma: Revista sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas, 85: 33-40.

Dubón, E., Molina, M.D, Mulero, J., Segura, L., Selva, R. y Sepulcre, J.M. (2018). El uso de las redes sociales para la enseñanza y divulgación matemática. Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2017-18. Universidad de Alicante: 1885-1900.

Epifanio, I. (2020). Guía para una docencia universitaria con perspectiva de género de Matemáticas. Xarxa Vives d'Universitats. https://www.vives.org/book/guia-docencia-universitaria-con-perspectiva-genero-matematicas/

Epifanio, I., Ferrando, L. y Martínez, M. (2020). Integración de la perspectiva de género en matemáticas y estadística en titulaciones de ingeniería y salud. En Actas de ATIDES 2020, p. 223-232.

Epifanio, I., Ferrando, L. y Martínez-García, M. (2021). Mainstreaming gender in mathematics university teaching and an assessment from students and teachers. [Transversalización de la perspectiva de género en la docencia universitaria de matemáticas y valoración del estudiantado y profesorado]. Actas de la XI Jornadas Internacionales de Campus Virtuales. Sometido.

ESTEREO (2021). Roles y estereotipos de género en la elección de estudios superiores. http://www.gender-ict.net/estereo/

Ferrando, L. (2020). La oca de las científicas del Mare Nostrum. https://www.uji.es/investigacio/base/cultura-cientifica/pc4/base/auca/

Ferrando, L. (2021). El lado oscuro de π: Primera toma de contacto. En actas del II Congreso Internacional de Innovación y Tendencias Educativas. INNTED 2021. Ediciones Egregius. Innovación en educación: investigaciones, reflexiones y propuestas de actuación. En prensa.

Figueiras, L., Molero, M., Salvador, A. y Zuasti, N. (1998). Género y Matemáticas. Madrid: Editorial Síntesis.

Gil-Juárez, A., Vítores, A., Feliu, J. y Vall-Llovera, M. (2011). Brecha digital de género. Una revisión y una propuesta. Education in the knowledge society, 12 (2): 25-53.

Huertas, J.M. y Tenorio, A.F. (2006). WebQuest, Matemáticas y Educación de Género. Unión: revista iberoamericana de educación matemática, 6, 81-94.

Jornada virtual en Coeducación Matemática. Rompiendo estereotipos. (2020). http://www.coeducamates.uji.es/

Maestre, N. (2017). Mujeres matemáticas, otro juego de matemagia. http://divermates.es/blog/mujeres-matematicas/

Mateos, S. y Gómez, C. (2019). Libro Blanco de las mujeres en el ámbito tecnológico. Ministerio de Economía y Empresa. http://www.mineco.gob.es/stfls/mineco/ministerio/ficheros/libreria/LibroBlancoFINAL.pdf

Mellström, U. (2009). The Intersection of Gender, Race and Cultural Boundaries, or Why is Computer Science in Malaysia Dominated by Women?. [La intersección de los límites de género, raza y cultura, o ¿por qué la informática en Malasia está dominada por mujeres?]. Social Studies of Science, 39: 885-907.

Moss-Racusin, C.A., Dovidio, J.F., Brescoll, V.L., Graham, M.J. y Handelsman, J. (2012). Science faculty's subtle gender biases favor male students. [Los sutiles sesgos de género de los profesores de ciencias favorecen a los estudiantes varones]. Proceedings of the National Academy of Sciences, 109 (41): 16474-16479.

Navarro, G., García A. y De la Cruz, A. (2021). Feminismo en las aulas: concepciones del alumnado. En actas del II Congreso Internacional de Innovación y Tendencias Educativas. INNTED 2021. Ediciones Egregius. Innovación en educación: investigaciones, reflexiones y propuestas de actuación. En prensa.

Nurmi, A., Hannula, M., Maijala, H. y Pehkonen, E. (2003). On Pupils' Self-Confidence in Mathematics: Gender Comparisons. [Sobre la autoconfianza del alumnado en matemáticas: comparaciones de género]. International Group for the Psychology of Mathematics Education, 3: 453-460.

Phua, K. (2007). How to make the learning of statistics interesting, fun and personally relevant: using progressive material as examples for in-class analysis and to raise social awareness. [Cómo hacer que el aprendizaje de la estadística sea interesante, divertido y personalmente relevante: utilizando material progresivo como ejemplos para el análisis en clase y para aumentar la conciencia social]. Radical Statistics, 95 (4).

Rebollo-Catalán, A. y Buzón, O. (2021). Análisis de los planes de estudios en educación desde una perspectiva de género. En actas del II Congreso Internacional de Innovación y Tendencias Educativas. INNTED 2021. Ediciones Egregius. Innovación en educación: investigaciones, reflexiones y propuestas de actuación. En prensa.

Reuben, E., Sapienza, P. y Zingales, L. (2014). How stereotypes impair women's careers in science. [Cómo los estereotipos perjudican la carrera científica de las mujeres]. Proceedings of the National Academy of Sciences, 111 (12): 4403-4408.

Rey-Lorenzo, L. y Vázquez-Abal, M.E. (2020). Escapando de las matemáticas. Epsilon: Revista de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática "Thales", 104, 59-74.

Sáinz, M., Fàbregues, S., Rodó-de-Zárate, M. y Martínez-Cantos, J.L. (2020). Gendered Motivations to Pursue Male-Dominated STEM Careers Among Spanish Young People: A Qualitative Study. [Motivaciones de género para seguir carreras STEM dominadas por hombres entre los jóvenes españoles: un estudio cualitativo]. Journal of Career Development 47,(4), 408-423.

Salvador, A. (2010). El juego como recurso didáctico en el aula de Matemáticas. http://www2.caminos.upm.es/Departamentos/matematicas/grupomaic/conferencias/12.Juego.pdf

Verge, T. y Cabruja, T. (2017). La perspectiva de gènere en docència i recerca a les universitats de la Xarxa Vives. Situació actual i reptes de futur. https://www.vives.org/book/perspectiva-de-genere-en-docencia-i-recerca-a-les-universitats-situacio-actual-i-reptes-de-futur/

APRENDIZAJE MATEMÁTICO A TRAVÉS DE LA MÚSICA Y LA ROBÓTICA EDUCATIVA EN EDUCACIÓN INFANTIL: METODOLOGÍA Y PROPUESTA DE ACTIVIDADES

MARÍA FRANCISCA TORREJÓN MARÍN
Departamento de Educación y Didácticas Específicas
Universitat Jaume I de Castellón, España

NOELIA VENTURA-CAMPOS
Departamento de Educación y Didácticas Específicas
Universitat Jaume I de Castellón, España

1. INTRODUCCIÓN

Esta experiencia educativa va dirigida a alumnado de edades tempranas que aprenden música mediante una enseñanza transversal del desarrollo del pensamiento computacional y del lógico-matemático. Para ello, se plantea una enseñanza interdisciplinar utilizando la robótica educativa como hilo conductor.

Todos sentimos que vivimos en una era en la que la tecnología está presente en todas partes y nos rodea en nuestro día a día. Es por ello por lo que, en nuestras clases, no debemos obviarla y hacer uso de ella como un recurso más a nuestro alcance. Como docentes tenemos que llevar la tecnología a las aulas y acercarla a nuestros estudiantes para que no difieran entre su vida fuera y dentro de las aulas.

La enseñanza-aprendizaje debe de estar relacionada con las tecnologías y debemos capacitar a nuestro alumnado para que en un futuro sepan hacer un buen uso de ella y puedan adquirir nuevas habilidades. Como dicen Aideé y Escalada (2019): "aprender en la era de la tecnología, la información y el conocimiento supone dotar a los sujetos de nuevas habilidades que los capaciten para poder aprender, desaprender y reaprender en forma constante" (p.22).

Además, la tecnología en sí misma genera situaciones de aprendizaje más potentes cuando va acompañada de diversas estrategias y metodologías didáctico-pedagógicas, por lo que nuestro papel como docentes es dirigir el contenido pedagógico para fomentar un aprendizaje significativo utilizando la tecnología. Un ejemplo de ello es el proyecto de la Escuela de Robótica de Buenos Aires, es un proyecto gratuito y dirigido a niños, niñas y jóvenes de entre cinco y veinte años, el cual pretende trasformar el sistema educativo utilizando la tecnología como eje transversal (Aideé y Escalada, 2019). Además, destacan la necesidad para el futuro laboral de los y las jóvenes del conocimiento de estas tecnologías y es por ello por lo que la relación de la educación con las TIC se vuelve primordial (Aideé y Escalada, 2019).

Por ello, en la actualidad es necesario que impulsemos el uso de las TAC (Tecnología del Aprendizaje y la Comunicación) en nuestras clases para promover el conocimiento y el aprendizaje de y con las tecnologías. Estas herramientas son necesarias e imprescindibles en nuestro día a día a fin de garantizar una efectiva inclusión digital de nuestro alumnado. Inclusión que realizamos en nuestra experiencia educativa al utilizar la robótica educativa como herramienta de aprendizaje de contenidos musicales y desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

1.1. Principios metodológicos

En cuanto al enfoque que determinamos en nuestra metodología podemos decir que es un modelo basado en la resolución de problemas ya que cada actividad propone un reto que el alumnado tiene que resolver utilizando robótica educativa. Se desarrollan los principios de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el de la gamificación, y con ellos se consigue un aprendizaje que promueve el "aprender haciendo" y el "aprender jugando" (Aideé y Escalada, 2019).

Además, también nos basamos en González-González (2019) que nos propone seguir una metodología de Desarrollo Tecnológico Positivo (PTD, por sus siglas en inglés) propuesta por Bers (2008). El marco del PTD se basa en la extensión natural de la alfabetización informática de nuestro alumnado y de los movimientos tecnológicos que hay influido en el mundo de la educación. Asimismo, guía programas educativos

que utilizan las nuevas tecnologías como un aspecto positivo en niños y niñas que les sirve para fomentar su aprendizaje. Como marco teórico, el PTD propone seis comportamientos positivos a desarrollar utilizando robótica educativa (Bers, 2008). Estos comportamientos que pretendemos conseguir son:

- Creación de contenidos, mediante la promoción del uso de tecnología.
- Creatividad, con la que se fomenta la confianza del alumnado para que pueda hacer uso de la tecnología y crear proyectos significativos.
- Colaboración, a través de la cual se fomenta la conexión entre las personas.
- Comunicación, para apoyar la formación de redes de conexión y enlace.
- Construcción de la comunidad, para participar y poder diseñar entornos que potencien aportaciones y contribuciones positivas a la comunidad.
- Conducta, mediante comportamientos éticos y morales.

Caballero-González y García-Valcárcel (2020) realizaron recientemente una experiencia formativa con alumnado de educación infantil sobre desarrollo de pensamiento computacional y habilidades sociales. Llevaron a cabo sesiones de diseño y programación del robot Bee-Bot mediante la construcción de una secuencia de movimientos para desplazar al robot hasta un punto específico. Con ello evaluaron la habilidad específica de secuenciación dentro del pensamiento computacional y las habilidades sociales de los estudiantes. Los resultados obtenidos muestran diferencias significativas en referencia al dominio y aprendizaje del pensamiento computacional del grupo experimental, así como de refuerzo de los conocimientos sobre orientación espacial. Además, se observaron comportamientos sociales positivos y actitud favorable con la robótica educativa.

1.2. Utilización de la robótica educativa

La utilización de la robótica educativa se está implantando poco a poco en los centros educativos como un recurso más a disposición de los docentes. Lo que empezó introduciéndose en asignaturas extraescolares ha acabado formando parte del día a día de muchos centros escolares, sobre todo en etapas de educación infantil o primaria.

Pittí et al. (2010) afirman la parte del potencial que ofrece la robótica educativa englobada dentro de la tecnología digital, como una herramienta de apoyo al aprendizaje novedosa y necesaria que conozcan las nuevas generaciones por su carácter polivalente y multidisciplinario.

Además, son muchos los beneficios que encontramos con el manejo de la robótica educativa. Ésta nos permite crear contextos de aprendizaje significativos en los que el alumnado potencia y mejore ciertas áreas como "el aumento de la creatividad y la autoestima, el logro de la concentración y la disciplina, y la colaboración a partir del trabajo en equipo" (Pittí et al., 2010).

Algunos de los robots educativos que se utilizan en la etapa de educación infantil son: Clementoni Croko que es un cocodrilo que se programa para girar, avanzar o huir, Next 1.0 que lleva botones en la parte superior que sirven para desplazarse, el ratón robot programable que tiene dos velocidades e incluye una serie de tarjetas de codificación que sugieren una dirección o un paso a completar por el robot, el robot Bee-Bot con forma de abeja y con botones en su parte superior para programarlo y que se desplace por un tablero, el Powerman Junior que tiene la capacidad de hablar y de grabar lo que el niño o la niña va diciendo, y el robot constructor que es teledirigido e incorpora efectos de música, luces y baile.

Son muchos los proyectos que se llevan a cabo en colegios y centros educativos utilizando este recurso como parte de una actividad. Cada proyecto es diverso y versátil, ya que se puede utilizar cualquiera de estos robots para el aprendizaje de muchos temas y contenidos. Todo ello depende de los tableros por los que se desplaza, así como de las actividades programadas. Dependiendo de lo que pretendemos trabajar en clase, debemos seleccionar un tablero adecuado o diseñarlo y

fabricarlo de forma que nos sirva para trabajar lo que exactamente estamos persiguiendo.

Además, la versatilidad de uso que proporcionan estos robots nos permite crear actividades con él dirigidas a otras etapas, a diferentes edades, a participantes con necesidades educativas especiales y se puede utilizar para trabajar contenidos de cualquier área educativa.

García-Valcárcel y Caballero-González (2019) utilizan el robot Bee-Bot en una investigación con alumnado de educación infantil sobre el desarrollo del pensamiento computacional y el proceso que conllevan la programación de una secuencia, con distintos niveles de dificultad. El estudio demuestra que es posible desarrollar habilidades de pensamiento desde etapas escolares tempranas y el impacto que tiene la utilización de la robótica en el desarrollo de aprendizajes significativos.

Otros autores utilizan el robot educativo para realizar experiencias interdisciplinares para trabajar los contenidos STEM a través del robot Bee-Bot aplicado a las ciencias naturales de Educación Primaria. Los resultados demuestras que el proceso de enseñanza mejora el aprendizaje y el interés del alumnado por los contenidos de ciencias (Hurtado y Santamaría, 2019). Otros investigadores, programan actividades matemáticas para primeros cursos de educación primaria utilizando el robot Bee-Bot y bajo una educación STEM, estudiando el desarrollo del pensamiento computacional como una forma de desarrollar la competencia en resolución de problemas (Ferrada et al., 2019).

Una intervención diferente a lo que hemos estado comentando es la realizada por Pérez et al. (2019) con alumnos entre los 5 y 18 años con TEA (Trastorno del espectro autista) utilizando el robot Bee-Bot para desarrollar la comprensión, reconocimiento y expresión de las emociones. Además, se afirma que el alumnado presenta una evolución notable en el aprendizaje de emociones básicas y en aspectos relacionados con la programación y la orientación espacial.

Como se aprecia en lo anterior y se intuye, son varias las experiencias educativas que se realizan en la actualidad, pero ninguna de ellas combina las áreas de matemáticas y música. Esto nos permite dotar a nuestro proyecto de cierta categoría de innovación ya que aúna esas dos

materias tan dispares, pero a la vez tan métricas y ordenadas ambas. Además, los tableros son específicos del proyecto y se crean a propósito y a requerimiento de los contenidos que se quieren trabajar según las necesidades de nuestro alumnado, buscando potenciar un aprendizaje específico y significativo.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de esta investigación es la creación de una nueva propuesta metodológica de enseñanza-aprendizaje que aúna las materias de matemáticas y música a través de la robótica educativa en edades tempranas mediante la interdisciplinariedad de ambas áreas.

Los objetivos secundarios los podemos dividir en dos grandes bloques, según pertenezcan al área de aprendizaje matemático o musical como vemos a continuación:

2.1. Objetivos matemáticos

- Desarrollar el pensamiento computacional mediante la programación del robot.
- Trabajar el pensamiento lógico-matemático.
- Iniciar y trabajar la resolución de problemas.
- Fomentar las capacidades visoespaciales y trabajar las nociones de orientación espacial (delante/detrás, izquierda/derecha) en la resolución de los retos.
- Promover el desarrollo de la teoría de conjuntos (conjuntos, relaciones binarias de equivalencia (RBE), correspondencias y relaciones de orden).
- Trabajar los números naturales en su aspecto cardinal y ordinal.
- Trabajar y ordenar secuencias temporales.

2.2. Objetivos musicales

- Aprender las diferentes cualidades del sonido: intensidad, duración, tono y timbre.
- Discriminar diversos sonidos y reconocerlos.
- Trabajar la escucha activa y canciones.
- Identificar los instrumentos y figuras musicales.
- Trabajar la clasificación de los instrumentos en familias.

3. METODOLOGÍA

En nuestra intervención, como ya hemos comentado con anterioridad, combinamos las áreas de música y matemáticas, proponiendo actividades de contenidos musicales, pero favoreciendo intrínsecamente y desarrollando el pensamiento lógico matemático y computacional.

En las actividades que se proponen para esta experiencia educativa se diseñan una serie de retos que el alumnado tiene que resolver por sí mismo, trabajando en grupo y ayudados por compañeros entre iguales. Se produce, de esta forma, un aprendizaje significativo y de desarrollo de habilidades sociales entre otros contenidos.

Además, potenciamos y desarrollamos los seis comportamientos positivos de Bers (2008) a través de la aplicación del uso de la tecnología en nuestra experiencia educativa:

- Creación de contenidos, mediante el uso de la tecnología, en este caso de un robot educativo.

- Creatividad, resolviendo los distintos caminos por donde se desplaza el robot y creando un lenguaje de programación tangible con el robot que fomenta la confianza del alumno al resolver los retos propuestos.

- Colaboración, a través de la creación de grupos de trabajo para promover el trabajo en equipo y preocuparse unos de otros mientras resuelven el reto.

- Comunicación, necesaria para el trabajo grupal del pensamiento computacional entre iguales y entre el profesorado a

través de, si la situación lo requiere, de la caja de secuenciación de los comandos.

- Construcción de la comunidad, mediante la explicación a otros compañeros o a sus familias de cómo trabajan en clase y cómo consiguen resolver los retos propuestos.
- Conducta, a través del trabajo grupal e interdisciplinar de música y desarrollo del pensamiento lógico. Los niños y niñas trabajan habilidades sociales como la empatía, el saber escuchar y el respeto.

3.1. Participantes

Esta experiencia educativa va dirigida a alumnos y alumnas con edades comprendidas entre los 3 y los 6 años que cursan enseñanzas de Educación Infantil. Son un total de 32 participantes que acuden regularmente a clases de música. Se trata de niños y niñas que asisten a clases de música en horario de extraescolares una hora a la semana.

3.2. Desarrollo de las sesiones

Las sesiones se desarrollan en horario de tarde y los participantes se dividen en dos grupos que asisten una hora a la semana a clase.

En las sesiones se trabajan los contenidos musicales acordes con la edad que les corresponde, siendo éstos: aprendizaje de las cualidades del sonido, discriminación y reconocimiento de sonidos, interpretación de canciones, conocimiento de los instrumentos musicales y práctica de ritmos con figuras musicales.

Las sesiones con robótica educativa se intercalan entre las sesiones de práctica musical acorde con las necesidades que se plantean. Cuando se trabaja con los robots el alumnado se agrupa en grupos de dos o tres participantes, pudiéndose ser hasta cuatro participantes si las edades lo requieren. Con esto se pretende favorecer la interacción personal y la creación activa, entre otras.

3.3. Materiales

Se utiliza el robot educativo Bee-Bot, el cual se desplaza por unos tableros creados específicamente para el aprendizaje musical.

3.3.1. Robot educativo

El robot Bee-Bot (ver figuras 1 y 2) es un robot educativo con forma de abeja indicado para el trabajo con edades entre los 3 y los 7 años. Se desplaza por una superficie horizontal mediante la programación del mismo a través de unos botones que lleva en la parte superior: desplazamiento hacia delante, desplazamiento hacia atrás, giro a la derecha, giro a la izquierda, botón "GO" que inicia la marcha, botón de "pause" (II) que detiene 1 segundo el robot y botón de borrado (X) que elimina toda la programación realizada.

***FIGURA 1**. Vista frontal del robot educativo Bee-Bot.*



Fuente: Imagen propia.

***FIGURA 2**. Vista en planta del robot educativo Bee-Bot.*



Fuente: Imagen propia.

3.3.2. Tableros

Los tableros que se crean específicamente para el trabajo de los contenidos musicales, trabajando así de manera transversal el pensamiento computacional y los contenidos matemáticos.

Los tableros tienen diferente contenido musical y son creados según las necesidades del aula. Estos tableros son parte de esta experiencia educativa ya que se diseñan para trabajar los contenidos que se desean y están programados a lo largo del curso escolar.

Normalmente se trabajan con tableros realizados con algún material similar a la "goma eva" donde se le pueden colocar 8 casillas (15 x 15 cm^2 cada una, para tener la longitud correspondiente, entre casillas, a 1 paso del Bee-Bot) dispuestas en dos filas y cuatro columnas. Esta reducida dimensión nos permite colocar un tablero por grupo para que trabajen todos los grupos a la vez y así mismo, puedan ellos manipularlo fácilmente, e incluso puedan poner, quitar o intercambiar los dibujos que sobre él se colocan. En otras ocasiones se trabaja con tableros más grandes con 4 filas y 4 columnas.

En los tableros se disponen una serie de imágenes de dimensión 15x15 cm^2. Las imágenes son relativas a los contenidos que se quieran trabajar en la clase (ver subapartado 3.4).

Como material complementario para la programación del robot podemos utilizar la secuencia de comandos (ver figura 3), donde se van colocando las tarjetas (en el orden correspondiente a la programación) que indican los comandos que se tienen que apretar en el robot. Así, de esta forma, se puede ver directamente cuál es la secuencia de comandos que se va a ejecutar y modificarla si es necesario por haber detectado un fallo. Este material complementario cabe destacar que está más indicando al alumnado de 6 o 7 años, ya que el desarrollo que tienen del pensamiento reflexivo les permite razonar si la secuencia de comandos es correcta o no.

***FIGURA 3**. Secuencia de comandos.*



Fuente: Imagen propia.

3.3.3. Fases

La investigación se divide en tres fases de actuación, siguiendo las directrices de Diago et al., (2018). Iniciamos el estudio con una fase de familiarización por parte de los alumnos y las alumnas con del manejo del robot donde pueden experimentar cómo programarlo para conseguir resolver los retos propuestos. Seguimos con una segunda fase en la que se resuelven problemas a través del desplazamiento del robot por un camino marcado y en la que sirve de orientación para familiarizarse con

el proceso de resolución. Finalizamos con la fase de toma de decisiones del alumnado para que el desplazamiento del robot se realice sin un camino marcado y sean los propios alumnos y alumnas los que decidan por qué camino debe ir el robot y cómo programarlo.

Es en esta última fase donde el alumnado adquiere mayor riqueza conceptual y mayor desarrollo del pensamiento lógico-matemático, ya que son ellos y ellas mismas las que tienen que decidir cómo resolver el reto propuesto.

Dado que el trabajo del alumnado es de forma grupal podemos aprovechar esta disposición para que sean los propios alumnos y alumnas los que se ayuden para conseguir la resolución del problema propuesto y que el robot llegue a la casilla deseada.

Usualmente cada reto lo resuelve un alumno o alumna con la observación por parte de los demás integrantes del grupo. Si el robot llega a la casilla requerida se da turno al siguiente miembro del grupo, pero si el robot no llega a la casilla deseada será el siguiente participante el que intente resolver el problema. Para ello, es importante que se haya estado fijando en lo que ha estado haciendo su compañero, ya que el fallo puede ser de contenido musical o de programación. Si el fallo es musical significa que la resolución del problema no ha sido la adecuada ya que el robot ha llegado a la casilla pensada pero que no es la correcta. Si el fallo es de programación se refiere a que o bien no se ha programado bien al robot por haber hecho una confusión de comandos o que no se tienen claras las orientaciones de noción espacial y por tanto no se programa correctamente el robot.

Independientemente del error que se pueda haber cometido, lo importante es que los alumnos y alumnas sepan identificarlo, modificarlo y solucionarlo. Es por ello, que el error cometido, desde el punto de vista lúdico es una oportunidad de aprendizaje. El error les sirve para recapacitar dónde está y evolucionar para poder resolverlo.

En otras ocasiones, las tareas se realizan de forma grupal y se trata de que entre todos los miembros del grupo consigan resolver el reto. Para ello, se ayudan entre ellos, se complementan aportando cada uno su

visión de la resolución y entre todos consiguen descubrir cómo se resuelve el reto y programar de forma adecuada el robot.

3.4. PROPUESTA DE ACTIVIDADES

3.4.1. Procedimiento

Las actividades que se proponen sirven para trabajar diversos contenidos musicales a través de retos que los alumnos y alumnas resuelven desarrollando tanto el pensamiento lógico-matemático como el computacional a través de la resolución de problemas.

En cada resolución de los diferentes problemas se aplican las fases de Polya (1945) para trabajar las técnicas heurísticas mediante la robótica educativa. Se comienza con una primera fase de *entender el problema* y saber lo que nos están pidiendo. Se sigue con la fase de *elaborar el plan* en la que se piensa y se decide qué camino ejecutar para que el robot llegue a la casilla deseada, y se continua con la fase de *ejecutar el plan* donde se programa el robot según lo planificado en la fase anterior. Para finalizar se *comprueba el resultado* y se analiza el camino y la programación del robot en el caso que no haya llegado a la casilla requerida.

3.4.2. Descripción de las actividades

A continuación, pasamos a describir las actividades con contenido musical, cómo se trabaja y cuál es su metodología. Además, se detallan y explican los contenidos lógico-matemáticos que se trabajan transversalmente.

Sonidos

Suena/no suena: discriminación

Se realizan actividades de reconocer imágenes de objetos que sí que suenan y objetos que no suenan dentro de una misma temática. Un ejemplo de ello es cuando trabajamos el "proyecto África" que nos sirve como introducción para trabajar sonidos, canciones, bailes e instrumentos, donde se reconocen los diferentes sonidos que nos podemos

encontrar en dicho continente (ver figura 4). El reconocimiento primeramente es visual y de interpretación de los propios sonidos, y posteriormente se realiza de forma auditiva, para que sean los alumnos los que reconozcan los sonidos que están sonando. Un ejemplo de ello son las imágenes representativas de África como un árbol en la sabana o el cielo en un atardecer que no suena, y por otro lado las imágenes de animales que sí que suenan como el elefante o la cebra.

La parte lógico-matemática que se desarrolla es la discriminación de suena/no suena, el formar parejas entre objetos que sí que suenan mediante el desplazamiento del robot desde una primera imagen a otra de su mismo tipo, y clasificar o formar conjuntos según si suenan o no mediante el desplazamiento del robot por las distintas imágenes que pertenecen al mimo conjunto para extraerlas una a una fuera del tablero y formar el conjunto correspondiente.

***FIGURA 4**. Tablero con imágenes para trabajar y discriminar suena/no suena dentro del "proyecto África".*



Fuente: Imagen propia.

Sonidos de la casa, de la calle, de instrumentos: discriminación

Se plantean actividades relacionadas con el reconocimiento de la procedencia de diferentes sonidos como pueden ser de la casa, de la calle, de la selva o de instrumentos musicales. Se comienza con la imitación de todos los sonidos, con su clasificación según su procedencia y su reconocimiento mediante la escucha.

El alumnado tiene que asociar los diferentes sonidos que proceden del mismo origen mediante emparejamientos y formación de conjuntos a través del desplazamiento del robot por las imágenes que pertenecen al mismo conjunto que se está trabajando. Además, se trabaja la resolución de problemas para clasificar los sonidos según la misma procedencia.

Cualidades del sonido: duración, intensidad y altura

Se trabaja el aprendizaje de las cualidades del sonido duración mediante la discriminación de largo/corto, la intensidad con fuerte/suave y la altura de los sonidos mediante agudo/grave. Como ejemplo de ellos podemos citar: para la duración, el sonido corto de cuando se cierra una puerta de golpe y el sonido largo del aullido de un lobo; para la intensidad, el sonido fuerte de una vaca y el sonido suave de un pollito (ver figura 5), y para la altura, el sonido agudo de un bebé llorando y el sonido grave de un bombo. Se plantean distintas actividades para trabajar cada una de las citadas cualidades por separado. Se trabaja la escucha activa para reconocer cómo son los sonidos que están sonando, imitarlos y reconocer todos los sonidos que son de ese mismo tipo.

Respecto al desarrollo del pensamiento lógico, el alumnado tiene que formar conjunto con las imágenes que corresponden a los sonidos que forman parte del mismo conjunto mediante el desplazamiento del robot por todas ellas y la posterior extracción de estas fuera del tablero para formar el conjunto. También se trabajan los emparejamientos y la capacidad de asociación de las imágenes que forma parte del mismo conjunto, donde el robot tiene que unirlas saliendo de una y llegando a la otra. Además del aprendizaje de vocabulario asociado a la medida.

***FIGURA 5**. Tablero con imágenes para trabajar las cualidades del sonido. En este caso la discriminación fuerte/suave.*



Fuente: Imagen propia.

Canciones

Reconocimiento de canciones: aplicaciones biyectivas

Las canciones que se trabajan a lo largo del curso son canciones adecuadas para el nivel del alumnado y normalmente se trabajan por temáticas. Estas temáticas suelen estar relacionadas con los proyectos que estamos trabajando, como pueden ser las canciones del mundo (canciones para asociar diferentes continentes o países), canciones de animales, canciones de instrumentos, o canciones asociadas a una época del año como en Navidad los villancicos (ver figura 6) o en Pascua las canciones tradicionales que se cantan en dicha época del año.

Las imágenes que se ponen en los tableros son imágenes que hacen referencia a las canciones trabajadas con anterioridad. Estas suenan en el altavoz y mediante un reconocimiento auditivo los niños y las niñas tienen que adivinar la canción que es y programar el robot hasta llegar

a ella. Mediante estas asociaciones se trabajan las aplicaciones biyectivas haciendo corresponder cada canción con su dibujo correspondiente.

***FIGURA 6**. Tablero con imágenes para trabajar el reconocimiento de canciones, en este caso, de villancicos.*



Fuente: Imagen propia.

Ordenar una canción: secuencias temporales

Una vez trabajadas las canciones y analizadas las partes de las mismas, se procede a dividir la canción según las estrofas o las frases significativas y representativas para el alumnado. Se trata de que los participantes escuchen o vayan cantando la canción y vayan asociando la letra de la canción con los dibujos que hay en el tablero. Tienen que programar al robot para que vaya a la primera imagen que se asocia con el inicio de la canción, después para que vaya a la imagen siguiente y así sucesivamente hasta que llegue a la imagen que se asocia con el final de la canción. Cada vez que el robot llega a una imagen, esta imagen es extraída fuera del tablero. Para aumentar un poco el nivel de dificultad se pueden incluir imágenes que no formen parte de la canción.

Las imágenes que se han sacado fuera del tablero se ordenan de inicio a fin de forma que se crea la secuencia de imágenes de la canción. A través de esta actividad el alumnado trabaja la ordenación de estas secuencias temporales, además de trabajar la aplicación biyectiva mediante la recreación de la canción y la asociación de una imagen de la canción con la letra o su sonido correspondiente.

Desarrollar una parte de una canción: temporalizaciones

Cuando queremos trabajar más en profundidad una parte de una canción debido a sus ritmos o entonaciones concretas, escogemos una parte como puede ser un estribillo. Esta parte la desglosamos y la recreamos mediante imágenes que hagan corresponder cada estrofa con una imagen. El alumnado tiene que programar al robot de manera que recorra las diferentes imágenes en orden que salen en la parte de la canción y extraerlas fuera del tablero.

Posteriormente, cuando las imágenes están ordenadas, se verbaliza cuál va antes y cuál va después y se canta esa pequeña parte de la canción. Se trabaja de este modo el orden, la organización de secuencias temporales y la temporalización de una parte de la canción.

Instrumentos musicales

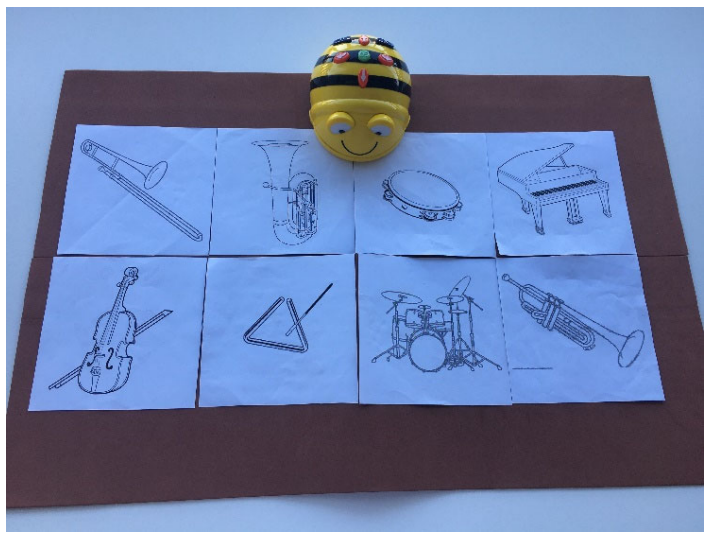
Familias de instrumentos musicales: Emparejar y formar conjuntos de la misma familia

Trabajamos el aprendizaje de los instrumentos musicales a través del aprendizaje por familias: viento, cuerda y percusión. Los instrumentos están representados por dibujos y dispuestos en cada casilla del tablero (ver figura 7). El robot tiene que ir, según el reto y la dificultad de este, emparejando o formando conjuntos de los instrumentos que son de la misma familia, de forma que cada vez que el robot llega a un instrumento, éste se extrae fuera para la formación de la pareja o el conjunto. Otra característica que se trabaja con los instrumentos tradicionales son la pertenencia a una determinada región a través de la clasificación y agrupamiento correspondiente de esos determinados instrumentos. Por ejemplo, cuando trabajamos el “proyecto África” se incluyen en el

tablero instrumentos típicos de África como el djembé o la kora con otros que no lo son, como puede ser el trombón o el saxofón.

La parte lógico-matemática que desarrollan los participantes es la de aprender los distintos instrumentos musicales a través la formación de conjuntos o la clasificación de todos los instrumentos que pertenecen a la misma familia o lugar de procedencia. Además, se trabaja la pertenencia y la no pertenencia a un conjunto dado a una determinada familia.

***FIGURA 7**. Tablero con imágenes para reconocer los instrumentos musicales y clasificarlos en familias.*



Fuente: Imagen propia.

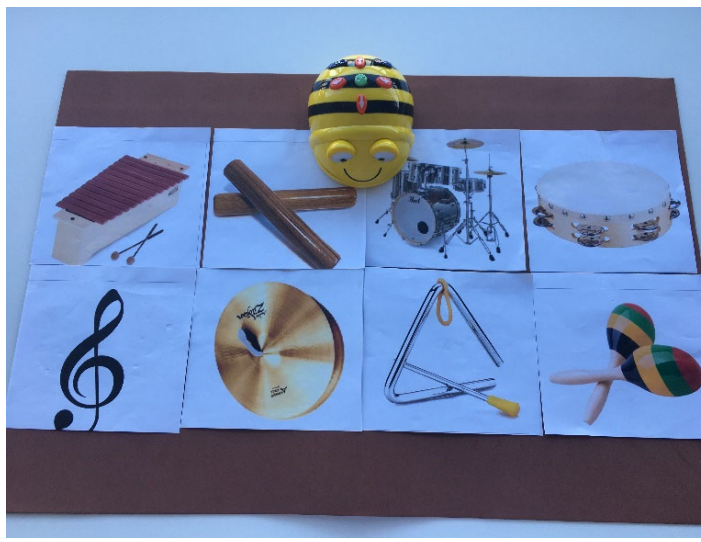
Reconocimiento auditivo de instrumentos musicales: Clasificación y correspondencias

A través del robot Bee-Bot también se puede desarrollar la escucha activa a través del reconocimiento de los diferentes instrumentos musicales (ver figura 8). Se activa el sonido de un instrumento, el cual los alumnos y las alumnas tienen que reconocer y programar al robot para que llegue a la casilla donde está la imagen de dicho instrumento (desde

una casilla inicial que normalmente es la clave de sol) y decir e imitar el instrumento que es.

A través de este trabajo de la escucha se puede, después de extraer las imágenes del tablero, clasificar los instrumentos por pertenecer a una misma familia. Además, se trabajan las correspondencias a través de las aplicaciones biyectivas al hacer corresponder a cada sonido su instrumento.

***FIGURA 8**. Tablero con imágenes para trabajar el reconocimiento auditivo de los instrumentos musicales, en este caso los de la familia de percusión.*



Fuente: Imagen propia.

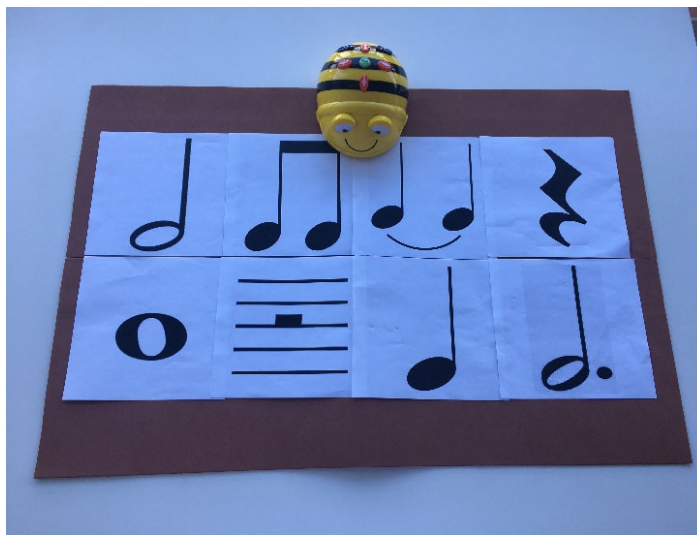
3.4.2.4 Ritmos

Figuras musicales y silencios: equivalencia y emparejamientos

Esta actividad va dirigida al alumnado del último año de educación infantil. Para aprender las figuras musicales básicas como redonda, blanca, negra, y sus respectivos silencios, además de dos corcheas, dos negras ligadas y blanca con puntillo, se realizan actividades de emparejar a través del robot las figuras y silencios que tengan la misma duración (ver figura 9).

Se trabaja la equivalencia de pulsos de las figuras musicales como los silencios, además de realizar emparejamientos con la figura o las figuras que tengan la misma duración.

***FIGURA 9**. Tablero con imágenes para trabajar las figuras musicales y los silencios.*



Fuente: Imagen propia.

Pulso: conteo de los pulsos de una secuencia rítmica.

Para los alumnos y las alumnas más avanzados se pueden introducir el conteo de pulsos de una secuencia rítmica. Para ello, el docente propone una secuencia rítmica que el robot debe recorrer en el mismo orden y el alumnado tiene que ir extrayendo las tarjetas fuera del tablero para conformar el ritmo que el docente ha propuesto.

Una vez todas las tarjetas que componen la secuencia rítmica están fuera del tablero, se comenta, se interpreta si es posible, debido a la dificultad, y se cuentan los pulsos que tiene.

Cabe destacar que en todas las actividades, al igual que en la vida cotidiana del alumnado, el trabajo del número natural está continuamente presente, como por ejemplo, en el conteo de las casillas que debe avanzar el Bee-Bot; decisión del orden de cuál será la primera casilla a la que avanzará, la segunda, etc. dependiendo del reto propuesto; el conteo

y duración de los pulsos; el número de elementos que componen los determinados conjuntos y el número de escenas para componer la secuencia temporal que interprete la canción.

4. RESULTADOS

Los resultados esperados son que el alumnado adquiera un aprendizaje musical y con él una conexión a las matemáticas en contextos reales como son los que se encuentran en los sonidos, canciones, instrumentos musicales y ritmos. Se desarrollan contenidos lógico-matemáticos como la medida en la discriminación auditiva, las cualidades del sonido, el trabajo con aplicaciones biyectivas, secuencias temporales, realización de emparejamientos y formación de conjuntos, clasificaciones, correspondencias, equivalencias, nociones de orientación espacial y el trabajo del número natural.

Además, debido al trabajo con el robot Bee-Bot y la metodología implantada en esta experiencia educativa se espera potenciar y desarrollar el pensamiento computacional, al tener que programar al robot para la resolución de cada reto y de cada actividad propuesta. Se mejoran las capacidades visoespaciales y de orientación del alumnado y se fomenta la heurística en la resolución de problemas.

Finalmente, y de forma intrínseca se pretende conseguir unos altos índices de motivación, ya que la robótica educativa favorece la integración y el desarrollo de las competencias sociales de los participantes. También se persigue obtener un aprendizaje significativo del alumnado y que se consolide a lo largo del tiempo al realizar actividades vivenciales en los que los participantes son los que tienen que plantear, ejecutar y resolver las actividades propuestas.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Así pues, con toda esta experiencia educativa se espera cumplir nuestro objetivo principal que es el de crear una nueva propuesta metodológica que aúna las materias de matemáticas y música utilizando robótica educativa en edades tempranas. Además de una enseñanza motivacional de

sus contenidos curriculares utilizando actividades que nos proporciona la interdisciplinariedad de las citadas áreas.

En cuanto a los objetivos matemáticos, podemos decir que la propuesta metodológica de enseñanza-aprendizaje desarrolla el pensamiento computacional, trabaja el pensamiento lógico-matemático, fomenta las capacidades visoespaciales del alumnado, promueve el desarrollo de la teoría de conjuntos y ejercita el trabajo lógico a través de la discriminación de sonidos. También, podemos anunciar que cumplirá los objetivos musicales de aprender las cualidades del sonido, discriminar sonidos, trabajar la escucha activa y las canciones, identificar los instrumentos y trabajar el aprendizaje y la clasificación de los instrumentos y figuras musicales.

Además, los niños y niñas que participan en experiencias educativas con robots educativos, como el robot Bee-Bot adquieren nuevas habilidades para diseñar y construir secuencias de programación utilizando el robot como objeto tangible y, junto con la metodología empleada, se adquieren habilidades sociales como la comunicación, el trabajo colaborativo, la creatividad, la autonomía y el liderazgo (García-Valcárcel y Caballero-González, 2019).

Según Zapata-Ros (2015) al trabajar el pensamiento computacional se conecta directamente con diferentes modalidades del pensamiento según las teorías del aprendizaje como es la heurística, el pensamiento divergente, la creatividad, la resolución de problemas, el pensamiento abstracto, los patrones y los métodos colaborativos, entre otros.

Con todo ello, creemos que los niveles esperados de desarrollo del pensamiento computacional, del trabajo de la heurística, del fomento del pensamiento lógico-matemático y del progreso de las capacidades visoespaciales, junto con el aprendizaje musical serán muy satisfactorios.

No obstante, consideremos poner de manifiesto algunas limitaciones relativas al tamaño de la muestra, pudiéndose ofrecer esta experiencia educativa a los colegios de la ciudad para tener una mayor muestra y el poder tener un grupo experimental y otro de control para cotejar los avances y diferencias de ambos.

Para continuar con la experiencia educativa debemos realizar una evaluación de cada una de las actividades y de los retos para obtener resultados cuantitativos y cualitativos. Con ello, obtendremos datos estadísticos y podemos realizar nuestras propias conclusiones sobre los beneficios obtenidos y las posibles mejoras. Además, podemos realizar una ampliación del presente proyecto a las primeras edades de educación primaria para contrastar lo resultados y poder consolidar esta metodología de aprendizaje musical y de desarrollo del pensamiento lógico-matemáticos a través de la robótica educativa.

6. REFERENCIAS

Aideé, C. y Escalada, M.A. (2019). Escuela de Robótica de Misiones. Un modelo de educación disruptiva. Fundación Santillana.

Bers, M. U. (2008). Blocks, robots and computers: Learning about technology in early childhood. Teacher's College Press, NY.

Caballero-González, Y.A. y García-Valcárcel, A. (2020). Fortaleciendo el pensamiento computacional y habilidades sociales mediante actividades de aprendizaje con robótica educativa en niveles escolares iniciales. Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, 58, 117-143.

Diago, P. D., Arnau, D. y González-Calero, J. (2018). La resolución de problemas matemáticos en primeras edades escolares con Bee-Bo. Matemáticas, Educación y Sociedad, 1(1), 36-50.

Ferrada, C., Díaz-Levicoy, D., Salgado-Orellana, N. y Parraguez, R. (2019). Propuesta de actividades STEM con Bee-bot en matemática. Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia, 8(1), 33-43.

García-Varcárcel, A. y Caballero-González, Y.A. (2019). Robótica para desarrollar el pensamiento computacional en Educación Infantil. Comunicar, revista científica de comunicación y educación, 59. https://doi.org/10.3916/C59-2019-06.

González-González, C.S. (2019) Estrategias para la enseñanza del pensamiento computacional y uso efectivo de tecnologías en educación infantil: una propuesta inclusiva. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa (RIITE), 7, 85-97. https://dx.doi.org/10.6018/riite.405171

Hurtado, A. y Santamaría, N. (2019). La robótica en la enseñanza de las ciencias en primaria, experiencia con Bee-Bot. Creativity and Educational Innovation Review, 3. https://dx.doi.org/10.7203/CREATIVITY.3.15977.

Pérez, E., Lorenzo, G., Lledó, A., Lorenzo, A. y Gilabert, A. (2019). El uso del robot Bee-Bot como herramienta de aprendizaje de emociones en la enseñanza del alumnado con trastorno del espectro autista. International Journal of Developmental and Educational Psychology. INFAD Revista de Psicología, 1, 577-584.

Pittí, K., Curto, B., y Moreno, V. (2010). Experiencias construccionistas con robótica educativa en el centro internacional de tecnologías avanzadas. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, TESI, 11(1), 310-329.

Polya, G. (1945). How to Solve It. Princeton, NJ. Princeton Universitiy Press.

Zapata-Ros, M. (2015). Pensamiento computacional: una nueva alfabetización digital. Revista de Educación a Distancia, 46, 1-47.

EXPERIENCIAS PARA FAVORECER EL DESARROLLO DEL SENTIDO NUMÉRICO: NÚMEROS BUENOS Y NÚMEROS MALVADOS

DAVID GUTIÉRREZ RUBIO
Universidad de Córdoba

MARÍA JOSÉ MADRID MARTÍN
Universidad Pontificia de Salamanca

NOELIA JIMÉNEZ-FANJUL
Universidad de Córdoba

JOSÉ CARLOS CASAS-ROSAL
Universidad de Córdoba

1. INTRODUCCIÓN

Según Bruno (2000, p.267), el sentido numérico se describe "como un "sentido intuitivo" para los números y sus diversos usos e interpretaciones, como la capacidad para apreciar diversos niveles de exactitud al manejar los números, localizar errores aritméticos, producir estimaciones razonables, saber elegir el procedimiento de cálculo más eficiente o reconocer modelos numéricos".

Distintos estudios han caracterizado las componentes que caracterizan el sentido numérico, por ejemplo, la propuesta del NCTM (1989, citado por Almeida, Bruno y Perdomo, 2014, p.11): "tener un buen entendimiento del significado de los números; desarrollar múltiples relaciones entre los números; reconocer la magnitud relativa de los números; conocer el efecto relativo de las operaciones en los números, y desarrollar referentes para medir objetos comunes y situaciones de su entorno".

O Almeida, Bruno y Perdomo (2014) que plantean como componentes esenciales del sentido numérico:

- Comprender el significado de los números
- Reconocer el tamaño relativo y absoluto de las magnitudes de los números
- Usar puntos de referencia
- Utilizar la composición y descomposición de los números
- Usar múltiples representaciones de los números y las operaciones
- Comprender el efecto relativo de las operaciones
- Desarrollar estrategias apropiadas y evaluar lo razonable de una respuesta

En definitiva, y según Godino, Font, Konic y Wilhemi (2009, p. 118):

> El sentido numérico se refiere, por tanto, a la comprensión general que tiene una persona sobre los números y operaciones junto con la capacidad para usar esta comprensión de manera flexible para emitir juicios matemáticos y desarrollar estrategias útiles para resolver problemas complejos. Implica, por tanto, la posesión de una competencia que se desarrolla gradualmente.

Así en los últimos años es posible encontrar diversos estudios sobre el tema en distintas etapas, por ejemplo Almeida, Bruno y Perdomo (2014) se centran en conocer las estrategias asociadas al sentido numérico que manifiestan los estudiantes del Grado en Matemáticas indicando que pese a la alta formación matemática de estos alumnos, estos muestran bajo éxito en las respuestas a determinadas cuestiones numéricas si se les pide resolverlas siguiendo métodos no tradicionales de cálculo; Bracho-López, Maz-Machado; Jiménez-Fanjul; y García-Pérez plantean el uso didáctico de materiales manipulativos concretos diseñados para favorecer el desarrollo del sentido numérico niños y niñas de Primer Ciclo de Educación Primaria, Almeida y Bruno (2014) estudiaron las respuestas de estudiantes de secundaria a tareas numéricas que podían resolverse haciendo uso del sentido numérico, mostrando sin embargo que el uso de las componentes del sentido numérico analizadas es en la mayoría de las tareas insuficiente para el nivel académico de dichos alumnos.

En el ámbito legislativo, el Real Decreto 126/2014 (Ministerio de Educación y Ciencia, 2014) que establece los contenidos del currículo de

Educación Primaria, establece, en el anexo dedicado a las matemáticas (p. 34):

> Para lograr una verdadera alfabetización numérica no basta con dominar los algoritmos de cálculo escrito, es necesario actuar con seguridad ante los números y las cantidades, utilizarlos siempre que sea necesario e identificar las relaciones básicas que se dan entre ellos.

En el mismo Decreto, uno de los estándares de aprendizaje evaluables que aparecen en el Bloque 1, de carácter transversal, es "Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia" (p. 35).

Este énfasis en la resolución de problemas y en el desarrollo de herramientas para resolverlas, aparte de un plano puramente numérico y procedimental, queda también patente en el currículo de Educación Secundaria (Real Decreto 1105/2014), donde aparece este mismo estándar de aprendizaje evaluable en el bloque transversal (p. 382).

Por todo ello, consideramos que es importante dotar al alumnado de herramientas que le permitan realizar cualquier clase de estimaciones o conjeturas sobre la solución a un problema, así como fomentar buenos hábitos de pensamiento en la resolución de problemas.

Según el Principio de Reinvención de Freudhental (1991) las experiencias del sentido común cristalizan en reglas que componen la matemática genuina y estas de nuevo en sentido común a un nivel superior a la inicial, lo que posibilita que estas generen reglas matemáticas de orden más elevado. En ese sentido, y según la teoría constructivista del aprendizaje, el estudiante asimila nuevos conceptos en función de los que ya posee. De esta manera, es deseable enfocar los nuevos conceptos que ha de aprender el alumno en aspectos que conozca, especialmente aquellos que tenga bien asimilados.

Por otra parte, Piaget destaca el papel fundamental de la interacción con el objeto como fuente fundamental de la inteligencia: "La inteligencia (y entonces la acción de conocer) no empieza así por el conocimiento de mí, ni por el conocimiento de las cosas como tales, sino por el conocimiento de su interacción" (Piaget, 1931, p.311).

Pero dicha interacción no ha de transmitirse siendo el sujeto un mero agente pasivo, sino que ha de participar activamente en el conocimiento de dicha interacción. Esto está representado en el Principio Dinámico de Dienes (1970) según el cual, la construcción de conceptos exige que el alumno realice experiencias concretas con material adecuado y en forma de juego.

El proyecto de innovación que presentamos es de carácter transversal y puede aplicarse en diferentes niveles de complejidad, tanto en Educación Primaria como en Secundaria, y se basa en los principios anteriormente nombrados (sentido numérico y sus componentes, estimación y conjeturas sobre solución, uso de estructuras mentales ya conocidas, e interacción dinámica sobre los datos de un problema).

2. OBJETIVOS

Los objetivos que se esperan conseguir con esta propuesta de innovación son:

1. Favorecer el desarrollo del sentido numérico.
2. Mejorar la capacidad de estimación en las soluciones de un problema.
3. Fomentar el análisis de las variables intervinientes de un problema, así como las partes que componen una expresión matemática compleja.
4. Fomentar el pensamiento crítico analizando los roles que juegan las distintas variables en una solución según el contexto del problema.
5. Reducir un excesivo enfoque procedimental en el alumnado.
6. Reducir la excesiva academización de las matemáticas al introducir un pequeño elemento de teatralidad.
7. Aplicar el principio Dinámico de Dienes, haciendo que el alumno interactúe con los datos de un problema.

3. METODOLOGÍA

El proyecto está planteado para aplicarse de manera trasversal en todos los contenidos de las asignaturas de matemáticas, tanto en Educación Primaria como en Secundaria. La profundidad de aplicación variará en función de la complejidad de los temas tratados y del nivel de los alumnos.

El principio de aplicación consiste en introducir un elemento de análisis adicional a la hora de trabajar con una expresión matemática, sea esta una expresión resultante de la manipulación aritmética, algebraica, o una expresión representativa de la solución de un problema.

3.1. Definición

Dada una expresión matemática, diremos que un número es bueno (respectivamente malvado) si al aumentar este, hace que la expresión se haga más grande (respectivamente más pequeña). Es decir, un número es bueno si existe una relación directa entre dicho número y la expresión final (inversa si es un número malvado). Nótese que dicha relación no tiene por qué ser de proporcionalidad, basta con que sea directa o inversa.

De una manera más formal podemos definirlo como sigue: Dada una función $f(x_1, \dots, x_n)$, diremos que x_i es buena (resp. malvada) si f es creciente (resp. decreciente) en x_i.

Dicha definición puede aplicarse tanto a números como a variables, si bien con estas debemos tener en cuenta el dominio en el que se mueven.

Entenderemos como "más pequeño" no más pequeño en valor absoluto, sino posicionado más a la izquierda en la recta numérica, para poder tratar los números negativos.

3.2. Ejemplos

En la expresión

$$\frac{y-\frac{3}{5}}{x-2}$$

La variable y ayuda a que el numerador sea mayor, por lo tanto, será una variable buena.

El número $3/5$ en sí es un número malvado dado que está "atacando" a la variable y, haciendo que el numerador sea más pequeño, por lo tanto $3/5$ es un número malvado.

Obsérvese que $3/5$ en sí es una subexpresión que se puede descomponer, donde el número 3 sería un número malvado, porque está ayudando a que una expresión malvada sea mayor ("amigo del enemigo") y el número 5 sería un número bueno porque está haciendo que $3/5$ sea menor ("el enemigo de mi enemigo es mi amigo").

De manera análoga, la variable x sería malvada porque está haciendo que el denominador sea más grande y 2 sería bueno porque está atacando a una variable malvada. También la subexpresión $x - 2$ sería una subexpresión malvada.

Para que el alumno se pregunte de manera eficiente si un número es bueno o malvado, es necesario que experimente con la expresión trabajada. Es recomendable, por sencillez, que pruebe con casos llamativos. Es más fácil responder a la pregunta "¿Qué pasaría si en vez de un 2 hubiera 2000000?" que a "¿Qué pasaría si en vez de un 2 hubiera un 3?".

Es recomendable también reforzar el carácter de cada número o variable utilizando un código de colores, como verde para bueno y rojo para malvado, o cualquier otro código de colores apropiado en caso de daltonismo.

Nótese que la determinación del carácter bueno/malo de un número o variable depende de reglas que el alumno ya tiene interiorizadas, como son la regla de los signos, o reglas del tipo "el enemigo de mi enemigo es mi amigo".

Observaciones: En la expresión

$$\frac{3}{0{,}5}$$

Se puede concluir erróneamente que 0,5 es un número bueno porque está ayudando a que 3 sea mayor, ya que el resultado de dicha división es 6. El carácter bueno/malvado no lo da el valor concreto del número, sino cómo afecta a la solución que ese número crezca. En este ejemplo, si cambiamos 0,5 por 0,6 por ejemplo, observamos que el resultado final se hace menor, por lo que 0,5 sería un número malvado. De esta forma, el carácter bueno/malvado no depende del valor en sí, sino de la posición que ocupa. Es por esto por lo que un mismo número puede ser bueno o malvado según el lugar que ocupe en una expresión matemática.

En el caso concreto de la división, además, el número del denominador pierde su rol bueno/malvado pasando a un rol indefinido, si éste se mueve del conjunto de los negativos a los positivos y viceversa, por lo que asumimos en estos casos que el denominador siempre es positivo o siempre negativo.

4. EJEMPLOS DE APLICACIÓN

A continuación, se expondrán algunos casos concretos de aplicación a contenidos del currículum tanto de Educación Primaria como Secundaria.

4.1. División de fracciones

Supongamos que queremos realizar la siguiente división de fracciones:

$$\frac{\frac{3}{5}}{\frac{7}{9}}$$

El procedimiento de la división tiende a mecanizarse en exceso por parte del alumnado, usando reglas mnemotécnicas como la famosa multiplicación en cruz. Sin embargo, es bien sabido que estas reglas no aportan ninguna comprensión al concepto de división. En su lugar, deduciremos el rol que tiene cada uno de los 4 números que hay en la expresión para averiguar su lugar en la fracción resultante. Partimos de

que sabemos que la división de fracciones nos dará otra fracción donde algunos números irán al numerador y otros al denominador:

$$\frac{\frac{3}{5}}{\frac{7}{9}} = \frac{?}{?}$$

Vamos a deducir dónde iría cada número, en función si es bueno o malvado. Nótese que el análisis dicotómico que planteamos no nos dice qué forma tendrá la expresión final, sino solo el rol que tendrá cada número en esta. Es por esto por lo que partimos de la base de que el resultado de dividir dos fracciones será otra fracción, donde tanto arriba como abajo habrá una cadena multiplicativa de números.

El número 3 es un número bueno, ya que si lo cambiamos por otro mayor (como 30000, por ejemplo) el resultado final aumenta.

El número 5 puede deducirse que es malvado porque está "atacando" al número bueno 3. Es decir, si en vez de 5 hubiera un 50000, al dividir este a 3 tendríamos un número más pequeño. Por lo tanto, el 5 es un número malvado.

El número 7 también es malvado porque está ayudando a que el denominador de la fracción externa sea mayor y por lo tanto ayudando a que la expresión final sea más pequeña.

Y por último el 9 es bueno porque está "atacando" al número malvado 7.

De esta forma, los números buenos han de ir a un lugar de la expresión final donde tengan el rol de buenos (numerador) y los malvados a un lugar donde tengan rol de malos (denominador).

$$\frac{\frac{3}{5}}{\frac{7}{9}} = \frac{3 \cdot 9}{5 \cdot 7}$$

El coloreado de los números en este tipo de expresiones ayuda a dar una imagen visual del patrón que rigen las divisiones de fracciones (buenos en el exterior y malvados en el interior).

Consideremos este típico problema de proporcionalidad, que usualmente se resuelve con una regla de 3 simple directa: Si 5 botellas pesan 2kg, ¿cuántos kg pesarán 8 botellas?

Al igual que en el caso anterior, tenemos que partir de una cierta forma de la expresión de la solución y determinar el lugar que ocuparán los números del problema en dicha expresión.

Si llamamos $x = \text{peso de 8 botellas}$, sabemos que x se calculará mediante una determinada fracción

$$x = \frac{?}{?}$$

Donde algunos números del enunciado irán arriba y otros abajo. Al igual que en el caso anterior, determinaremos su lugar por el rol bueno/malvado que tienen dentro del contexto del problema.

Para determinar el carácter de la magnitud "5 botellas" tenemos que imaginar una versión modificada del problema donde en vez de 5 tengamos 5000 (por ejemplo) y ver cómo cambia la solución respecto a la inicial. Si en vez de 5 botellas que pesan 2 kg tenemos 5000 botellas que pesan 2kg, es obvio que las nuevas botellas son mucho más ligeras, luego el peso de 8 de esas botellas será mucho menor que las botellas iniciales. Por lo tanto, la solución disminuiría y la magnitud "5 botellas" sería una magnitud malvada.

Si en vez de "2 kg" tenemos "2000 kg" las nuevas botellas ahora son mucho más pesadas y la solución (el peso de 8 botellas) aumenta, por lo tanto "2 kg" es una magnitud buena.

Y por último, si en vez de pedirnos el peso de 8 botellas nos piden el peso de 8000 botellas, es obvio que la solución será mayor, por lo tanto "8 botellas" es una magnitud buena.

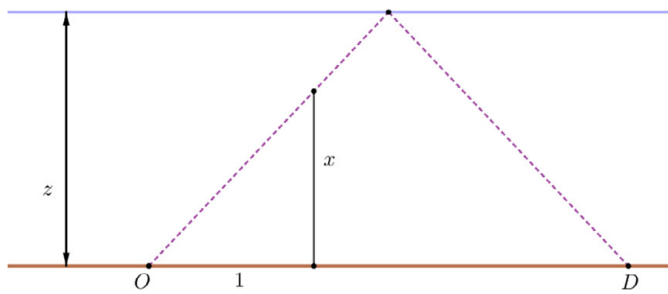
De esta forma, colocando las magnitudes buenas en el numerador y las malvadas en el denominador, como en el ejemplo anterior, tenemos una expresión para la solución:

$$x = \frac{2 \cdot 8}{5} \text{ kg}$$

4.3 Problema de geometría

Consideremos el siguiente problema, mostrado en la Figura 1: Un rayo parte de un punto O, pasando por el extremo superior de un segmento de altura x que se encuentra a una distancia unitaria de O. Dicho rayo rebota en un techo que está a una cierta altura z y toca de nuevo el suelo en un punto D. Se pide hallar una expresión para la distancia OD.

***FIGURA 1**: Problema de geometría.*



Como en los casos anteriores, el análisis dicotómico que planteamos no nos dará una expresión cerrada para la distancia pedida OD, sino que nos permitirá predecir el rol que jugarán todas las variables intervinientes en el problema.

Si la variable x aumenta, el rayo parte con mayor inclinación, toca el techo más hacia la izquierda y al rebotar tocará el suelo más cerca del punto O. Por lo tanto x es una variable malvada.

Por otra parte, si hacemos aumentar la variable z, el techo estará situado a una altura mayor, por lo que el rayo avanzará más recorrido hasta rebotar y al final tocará el suelo en un punto D más alejado, por lo que z será una variable buena.

Si resolvemos el problema con geometría básica obtenemos una expresión para la distancia pedida:

$$OD = \frac{2z}{x}$$

Que se corresponde con los roles que hemos deducido para x y z.

Realizar el análisis que planteamos en un problema como este ayuda a aplicar el Principio Dinámico de Dienes, ya que induce al alumno a "poner a prueba" las diversas variables que existen en el problema.

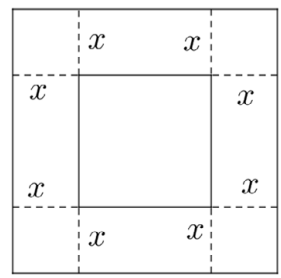
4.4 Problema de optimización

El último ejemplo que planteamos, para un nivel de Bachillerato, es el de mayor nivel de todos y donde el rol de una variable por lo general no se mantiene hasta la expresión final.

Consideremos el siguiente problema (Figura 2):

Dado un cuadrado de cartón de 50cm de lado, se desea cortar según el esquema mostrado en la figura, para montar una caja. ¿Cuánto ha de valer x para que el área de la caja sea máxima?

***FIGURA 2**: Problema de optimización.*



El procedimiento usual para determinar el valor óptimo de x es el de obtener una expresión funcional $f(x)$ para el volumen de la caja en función de x. Si dicha función es derivable, se podrán buscar posibles máximos relativos igualando su derivada a o, $f'(x) = 0$.

Como caso general, dicha función f no es creciente ni decreciente en x, por lo que dicha variable no asumiría ningún rol bueno/malvado para f. Sin embargo, sí se puede determinar el rol para expresiones intermedias.

En este caso, el volumen de la caja de cartón dependerá de la base $B(x)$ y de la altura $A(x)$. Concretamente:

$$f(x) = A(x) \cdot B(x)$$

Del enunciado del problema deducimos que, cuanto más grande se hace x, más pequeña se hace la base. Por lo tanto x es una variable malvada para $B(x)$.

Por otra parte, cuanto mayor sea x, mayor será la altura, por lo tanto x será una variable buena para $A(x)$.

Así pues, tenemos que $f(x)$ es el producto de dos funciones, de las cuales, cuando x aumenta, una se hace mayor y la otra se hace más pequeña. Es decir, la variable x puede aparecer varias veces en la expresión de la función con distintos roles. El problema reside entonces en encontrar ese punto de equilibrio donde ese producto de dos magnitudes opuestas se haga lo más grande posible.

En la expresión resultante se aprecia claramente el carácter bueno/malvado de las partes que componen la función. La variable x de la izquierda es buena porque ayuda a que $f(x)$ sea mayor, mientras que la variable x de la derecha es malvada, porque hace que 50 sea más pequeño y por lo tanto su cuadrado también.

$$f(x) = x \cdot (50 - x)^2$$

Este pequeño análisis permite al alumno no solo descomponer un problema en partes más fácilmente entendibles, sino también apreciar la dinámica de un problema de optimización al visualizar el óptimo como un punto de equilibrio entre dos funciones con roles diferentes en función de x. Además el hecho de poder ir estimando los distintos roles que ocuparán las variables implicadas en los pasos intermedios permite reducir errores y ganar más confianza en sus propias capacidades.

5. TALLER PILOTO CON ALUMNOS DEL GRADO DE PRIMARIA

Para determinar el grado de aceptación entre los docentes, y como encuesta piloto previo a un estudio en alumnos de Educación Primaria y

Secundaria, se realizó un pequeño taller con alumnos de 1º de Grado de Educación Primaria en la asignatura de Matemáticas para determinar cuál era su opinión tanto como alumnos como futuros docentes.

Se realizó primero una pequeña introducción teórica de 20 minutos explicando el procedimiento, con ejemplos similares a los expuestos y a continuación se les dio unas hojas con 3 ejercicios similares, de dificultad creciente. Para cada problema, se les dio 4 posibles expresiones para la solución y mediante el análisis dicotómico, debían deducir cuál podía ser en función de los roles de las variables intervinientes en el problema.

En ningún momento se les pidió calcular la solución ni el uso de algoritmos aritméticos, la propuesta se centró en la comprensión de los enunciados y la estimación de las soluciones. Los alumnos se agruparon por parejas para fomentar la verbalización de los razonamientos. El tiempo dedicado a estos problemas fue de 20 minutos, tiempo que fue suficiente para la mayoría de los grupos.

Una vez finalizado el taller, se les pasó una pequeña encuesta individual con 5 ítems en escala de Likert. Se recabaron un total de 57 encuestas. Los resultados de las preguntas cerradas son los siguientes:

(1=Muy en desacuerdo, 5=Muy de acuerdo)	Media	Desviación típica
1. ¿Te ha resultado fácil determinar si una variable era buena o malvada?	4,25	0,97
2. ¿Crees que después de hacerlo, comprendes mejor el problema?	4,17	0,94
3. Ahora que conoces este método ¿lo usarás para ayudarte a resolver problemas en el futuro?	3,42	1,08
4. ¿Usarías este método en tus clases si tuvieras ocasión?	4,58	0,79
5. ¿Crees que tu alumnado tendría problemas para entenderlo si se lo explicaras?	4,17	0,94

6. RESULTADOS

En general se observó buena aceptación por parte de futuros docentes. La mayor puntuación corresponde al ítem 4 "¿Usarías este método en tus clases si tuvieras ocasión?" lo que evidencia la disposición a incorporar metodologías novedosas en su labor como docentes.

Sin embargo, y a pesar de que la mayoría reconoce una mejor comprensión del problema después de aplicar el análisis dicotómico (4,17 de media en el ítem 2) existe menor tendencia a seguir usando este método en el futuro (3,42 en el ítem 3), lo que evidencia una tendencia del alumnado a seguir haciendo las cosas "como se las han enseñado". Esta discrepancia entre los resultados del ítem 4 y el ítem 2 evidencia la brecha que existe entre la propia percepción de las capacidades docentes en la materia y la propia capacidad matemática del futuro profesor, en consonancia con trabajos como los de Gil-Cuadra y Rico-Romero (2003) o Donoso-Riquelme (2015), en la que evidencian la baja importancia que el futuro docente le asigna a sus propias capacidades en matemáticas para impartir las asignaturas.

Dado que las encuestas no fueron anónimas, se contrastaron datos con otra encuesta realizada a principios de curso, donde se les administró a los alumnos el Test Abreviado de Ansiedad Matemática AMAS (Hopko, Mahadevan, Bare, y Hunt, 2003).

De los alumnos encuestados, aquellos que manifestaron peores valoraciones (1 o 2) en los ítems 3 ("Ahora que conoces este método ¿lo usarás para ayudarte a resolver problemas en el futuro?") y 4 ("¿Usarías este método en tus clases si tuvieras ocasión?") se correspondieron con aquellos alumnos que obtuvieron mayores niveles de ansiedad matemática, lo que entra en consonancia con trabajos como los de Bush (1989) donde profesores con mayores niveles de ansiedad matemática tendían a tener una metodología más tradicional, con un enfoque más procedimental, mayor uso de clases magistrales, menor uso de juegos, o menor enfoque en resolución de problemas.

7. CONCLUSIONES

Hemos visto cómo, mediante el uso de una simple clasificación dicotómica, se puede fomentar un buen hábito del análisis de los roles de una magnitud o variable en el contexto de un problema. Fomentar dichos hábitos y automatizarlos en el alumnado pueden suponer una mejora en el desarrollo de las componentes del sentido número en los alumnos y las capacidades de resolución de problemas, no solo por las mejoras en

las capacidades de estimar y conjeturar una posible solución, sino porque obliga al alumnado a tomar papel activo en la lectura y comprensión del problema, al realizarse preguntas del tipo "¿Qué consecuencias habría en la solución si esta variable aumentara?". Fomentar un papel activo y dinámico en todos los aspectos de la enseñanza de las matemáticas es de suma importancia y ha de realizarse desde las primeras etapas educativas, y un instrumento para la docencia de carácter transversal como el que presentamos nos ayuda que el alumnado vaya adquiriendo dichos hábitos a lo largo de su trayectoria educativa.

8. REFERENCIAS

Almeida, R., Bruno, A., y Perdomo Díaz, J. (2014). Estrategias de sentido numérico en estudiantes del Grado en Matemáticas. *Enseñanza de las Ciencias*, *32*(2), 09-34.

Almeida, R. y Bruno, A. (2014). Respuestas de estudiantes de secundaria a tareas de sentido numérico. En González, María Teresa; Codes, Myriam; Arnau, David; Ortega, Tomás (Eds*.), Investigación en Educación Matemática (pp. 127-136)*. Salamanca: Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática.

Bush, W. S. (1989). Mathematics Anxiety in Upper Elementary School Teachers. *School Science and Mathematics*, 89(6), 499-509. https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1989.tb11952.x

Bracho, Rafael; Maz-Machado, Alexander; Jiménez, Noelia; García, Teresa (2011). Formación del profesorado en el uso de materiales manipulativos para el desarrollo del sentido numérico. *UNIÓN. Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 28, 41-60.

Bruno, A. (2000). *Sentido numérico. Las matemáticas del siglo XX*. Madrid, España: Libros y Ediciones Nivola.

Dienes, Z. P. (1970). *La construcción de las matemáticas.* Vicens-Vives.

Donoso-Riquelme, P. M. (2016). *Estudio de las concepciones y creencias de los profesores de educación primaria chilenos sobre la competencia matemática*. Granada: Universidad de Granada. [http://hdl.handle.net/10481/42049]

Freudenthal, H. (1991). *Revisiting Mathematics Education*. Kluwer.

Gil-Cuadra, F., y Rico-Romero, L. (2003). Concepciones y creencias del profesorado de secundaria sobre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Enseñanza de las Ciencias*, *21*(1), 027-47.

Godino, J. D., Font, V., Konic, P., y Wilhelmi, M. (2009). El sentido numérico como articulación flexible de los significados parciales de los números. En J. M. Cardeñoso y M. Peñas (2009), *Investigación en el aula de Matemáticas. Sentido Numérico (pp. 117- 184).* Granada: SAEM Thales y Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada

Gutiérrez-Rubio, D., León-Mantero, C., Maz-Machado, A., y Madrid-Martín, M. J. (2020). Relationship between Math Anxiety and Perception of the Utility of Geometry in Primary Education in Prospective Teachers. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3), 731-738.

Hopko, D. R., Mahadevan, R., Bare, R. L., y Hunt, M. K. (2003). The Abbreviated Math Anxiety Scale (AMAS): Construction, Validity, and Reliability. *Assessment*, 10(2), 178-182.

Piaget, J. (1937). La construction du réel chez l'enfant. [The construction of the real in the child]. Delachaux & Niestle.

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado*, 52, de 1 de marzo de 2014, pp. 19349-19420.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, 3, de 3 de enero de 2015, pp. 169-546.

OBSERVANDO MI CLASE DE MATEMÁTICAS: PROTOCOLO DE OBSERVACIÓN COMO ESTRATEGIA DE FORMACIÓN DOCENTE

ALBERTO GARCÍA-DÍAZ
Universidad de La Laguna

ISRAEL GARCÍA-ALONSO
Universidad de La Laguna

DIANA SOSA-MARTÍN
Universidad de La Laguna

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años se han publicado diversos documentos que tienen por objeto analizar y organizar la enseñanza de las matemáticas, para lograr un mejor aprendizaje de los estudiantes acerca de este conocimiento, tanto sobre la enseñanza primaria como de la secundaria. Así, contamos con documentos que ofrecen resultados de pruebas competenciales como PISA o documentos encaminados a organizar la formación matemática, como los Principios y Estándares para la Educación Matemática, del *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM), o las Bases para la elaboración de un currículo de Matemáticas, de la *Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas* (FESPM), en los que se advierten diferentes debilidades en el desarrollo competencial en matemáticas de los estudiantes.

Muchas investigaciones centran sus estudios en el profesorado y su conocimiento, como el trabajo de Ball, Thames y Phelps (2008), que caracterizan, a partir de las ideas de Shulman (1986), los diferentes tipos de conocimientos que serían deseables que un profesor de matemáticas desarrolle. En este trabajo se desarrolla el modelo *Mathematical Knowledge for Teaching* (MKT), que considera el conocimiento del profesor de matemáticas en base a dos grandes dimensiones principales:

conocimiento matemático (las matemáticas como disciplina) y conocimiento pedagógico (conocimiento que permite enseñar).

Sin embargo, la situación de pandemia mundial generada por la COVID-19 ha tenido una incidencia especial en el ámbito educativo, pues ha provocado, entre otros aspectos, que se revise y reflexione sobre métodos, entornos, evaluación, modelos… que tienen especial relevancia en la formación de los docentes. De hecho, durante el proceso vivido se produce una reordenación de las prioridades en investigación, proponiendo, como una de las principales a analizar, el estudio del impacto en la formación del profesorado y su influencia en su práctica y en el aprendizaje de sus estudiantes (Bakker, Cai y Zenger, 2021). No en vano, existe una inmensa cantidad de modelos formativos para los profesores y es prioritario analizarlos con detalle para encontrar aquellos modelos que inciden de forma más directa en el aprendizaje de los estudiantes. Por otro lado, la diversidad de modelos formativos son el reflejo del universo complejo que es un aula: cada clase, cada docente, cada distrito es diferente. Dentro de esta enorme complejidad que ofrece el aula, la investigación nos señala diversas razones por las que llevar a cabo su observación es importante. En Bostic et al. (2021), se señalan tres razones principales: porque su naturaleza y calidad incide en las características de la instrucción, porque existe gran variabilidad en la calidad de la formación entre centros y porque todo lo que es medible adquiere valor. Por tanto, es un objeto de análisis de interés para la comunidad científica.

La literatura describe tres tipos de acercamientos al aula para su estudio: (1) basados en la información dada por algunos sujetos, (2) a través de las observaciones pedagógicas y (3) por medio del análisis de productos durante las prácticas docentes (Martinez-Rizo, 2012). Se han descrito algunas limitaciones que ofrecen estos acercamientos al aula. Por ejemplo, en el caso del análisis de los productos de los estudiantes, se ha detectado que la dificultad cognitiva de la tarea que resuelven puede ofrecer un obstáculo para el acercamiento adecuado a lo que sucede en el aula. Esto pone de manifiesto que necesitamos de una variedad de instrumentos y diversidad de acercamientos al aula, con el objetivo de poder conocer ese universo complejo y cambiante.

Este trabajo se sitúa en la observación de situaciones pedagógicas, esto es, en la observación del aula. La observación del aula es un

instrumento ampliamente utilizado en la formación inicial docente como medio de adquisición de las competencias profesionales que los futuros docentes deben poseer para el correcto desempeño de su labor. Sin embargo, en España, en particular, la estrategia de observación de aula deja de ser una herramienta fundamental en la formación de los docentes en servicio.

El trabajo desarrollado se llevó a cabo con el profesorado que seguía, durante el curso 2020/21, la formación denominada ProyectaMates (García-Alonso, 2020), el cual es un proyecto de innovación educativa dirigido a profesorado en servicio y en formación, tanto de Educación Primaria como Secundaria. Dicho proyecto lleva desarrollándose desde el curso 2018/19 en la isla de Tenerife (Canarias, España), y cada año ha incorporado ciertas mejoras. En esta última edición, se ha promovido la formación docente en tres aspectos fundamentales:

1. La resolución de problemas matemáticos no rutinarios mediante una metodología basada en las 4 fases de Polya (1945) y las fases de representación de Bruner (1966).

2. Planificación conjunta y diseño en equipo de situaciones de aprendizaje, siguiendo el modelo de estudio de clases japonés (Lesson Study).

3. Observación y análisis de la práctica docente en el aula de la formación recibida.

Esta formación, llevada a cabo en ProyectaMates, la implementan docentes de secundaria en activo en colaboración con docentes del Área de Didáctica de la Matemática de la Universidad de La Laguna. El equipo de investigación del proyecto está formado por los autores de este trabajo, todos pertenecientes a dicho área.

En este capítulo se presenta un estudio realizado con respecto al tercer aspecto formativo que se desarrolló en la formación del citado proyecto y en el que se plantean los siguientes objetivos principales:

1. Construcción de un Protocolo de Observación (PdO).

2. Utilización del PdO y análisis de los aprendizajes que promueve en los docentes y su incidencia en la mejora de la práctica docente.

2. MARCO CONCEPTUAL

La observación del aula tiene mucha importancia en la formación docente, sobre todo en su formación inicial, y es por ello que existe una amplia investigación y desarrollo de instrumentos de diversa índole para observar el aula: CLASS – Classroom Assessment Scoring System (Pianta et al., 2012), Framework for Teaching y Tripod 7Cs (Ferguson y Danielson, 2014) como instrumentos generales. También existen algunos instrumentos de observación del aula de matemáticas como son MQI – Mathematical Quality of Instruction (Hill et al., 2008, 2012) o Promate (CIAE, INEE y Mineduc, 2018).

Según se define en Promate (CIAE, INEE y Mineduc, 2018), un PdO es un "instrumento para caracterizar el desempeño de los profesores". En este sentido, será un instrumento que facilite la observación de lo que sucede en el aula, a la vez que pone de relieve aquellos que se pueden tener en cuenta para la mejora de la práctica de aula.

Promate (CIAE, INEE y Mineduc, 2018) es un PdO creado, desarrollado y validado para caracterizar las prácticas de enseñanza de las matemáticas de los profesores que se encuentran en sus primeros años de servicio. Está dividido en *dimensiones* que se agrupan en dos dominios principales: dominio de gestión general de la clase y dominio de gestión de la enseñanza de las matemáticas. A modo de clarificación, se presenta para cada dimensión de análisis unas situaciones prácticas que, a modo de ejemplo, señalan los aspectos que se valoran en dicha dimensión. También, en algunas dimensiones se señala qué es lo que no se evalúa, de forma que lo tenga claro quien aplique el PdO.

Por otra parte, el uso de episodios videograbados como fuente para la reflexión ha sido ampliamente investigado en diversos estudios (por ejemplo, Borko et al., 2011; Coles, 2010, 2014; Lampert y Ball, 1998; Santagata y Yeh, 2013; Sherin y van Es, 2009).

- El uso de videograbaciones se hace con cuatro objetivos principales (Coles et al., 2019, p. 111):
- Para la diseminación de nuevos materiales o modelaje de estrategias de enseñanza.
- Desarrollar en los profesores habilidades para observar y comprender el pensamiento matemático de los estudiantes.

- Abordar la reflexión sobre la práctica.
- Proveer retroalimentación sobre la calidad de la enseñanza y ofrecer estrategias para mejorarla.

Este trabajo se acerca al objetivo señalado por Karsenty y Arcavi (2017):

> "la elaboración y uso de herramientas para la reflexión sobre la práctica y el desarrollo de un lenguaje productivo que sustente una conversación profunda, esto es, se reflexione y revisen aspectos conocidos desde nuevas perspectivas que no se hayan discutido previamente" (p. 436).

Por tanto, se fomentará la reflexión sobre la práctica y el análisis para llegar a una construcción de conocimiento útil para la enseñanza (Callejo et al., 2007), a través de la observación de pautas de aprendizaje en los estudiantes, dificultades, estrategias de enseñanza implementadas, cambios en el discurso, … indicando las evidencias concretas que lo muestran y desarrollando un discurso en el seno de la formación que lleve su reflexión individual al resto de docentes, construyendo así un significado común de lo sucedido en el aula.

En este caso, para este estudio, se han combinado los dos instrumentos mencionados anteriormente, esto es, la observación del aula se llevará a cabo a través de una videograbación aplicando un PdO en dicha visualización.

3. METODOLOGÍA

3.1. Participantes y contexto

La edición de ProyectaMates en la que se centra este estudio contó con el seguimiento de 10 profesores procedentes de tres zonas de la isla de Tenerife (Norte, Metropolitana y Sur), de los cuales 6 eran docentes de Educación Primaria y 4 eran de Secundaria.

Dichos profesores, dentro de la formación del proyecto, que en esta edición se desarrolló en modalidad telemática debido a la situación sanitaria, recibieron formación para analizar la resolución de problemas de matemáticas no rutinarios (García-Alonso et al., 2019) que, posteriormente, han llevado al aula y fue videograbada. Los 10 profesores se distribuyeron en 3 grupos y cada grupo contó con el mismo formador.

3.2. Construcción del PdO

Para la construcción de un PdO que se ajustara a los objetivos del estudio y a las características de la formación, se partió de Promate (CIAE, INEE y Mineduc, 2018), del que se seleccionaron las dimensiones que, tras el análisis y estudio de ProyectaMates en cursos anteriores (García-Alonso, 2020), se consideraron más adecuadas cuando se lleva a cabo la observación de resolución de problemas no rutinarios en el aula de matemáticas (Tabla 1).

***TABLA 1**. Dimensiones de Promate y del PdO seleccionadas.*

DOMINIOS Y DIMENSIONES DE PROMATE	PdO
DOMINIO DE GESTIÓN GENERAL DE LA CLASE	
Monitoreo del trabajo de los estudiantes	X
Clima del aula	X
Uso del tiempo para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas	X
DOMINIO GESTIÓN DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS	
Promoción del lenguaje matemático	SÍ
Diversidad de representaciones	SÍ
Diversidad de procedimientos o estrategias	SÍ
Promoción del pensamiento en torno a las matemáticas	SÍ
Uso de errores y dificultades como instancia de aprendizaje	X
Uso de las producciones matemáticas de los estudiantes	SÍ
Cierre matemático de la actividad	SÍ
Errores matemáticos	X

Fuente: elaboración propia.

La descripción que hace Promate (CIAE, INEE y Mineduc, 2018) de cada una de las dimensiones seleccionadas es:

– Promoción del lenguaje matemático: se observa si el profesor/a promueve que los estudiantes utilicen lenguaje matemático, oral y escrito, es decir, la nomenclatura, simbología, estructura y convenciones matemáticas, de acuerdo con el nivel escolar.

– Diversidad de representaciones: se observa si el profesor/a o los estudiantes utilizan distintas representaciones para el desarrollo de la

actividad matemática y si se explicita la conexión entre ellas. Tanto las representaciones como las conexiones pueden ser propuestas por el profesor/a o los estudiantes.

- Diversidad de procedimientos o estrategias: se observa si el profesor/a o los estudiantes utilizan distintos procedimientos o estrategias para resolver un ejercicio, un problema matemático, abordar una tarea o desafío, etc., y si son socializados o compartidos con otros. Tanto los procedimientos y estrategias como su socialización, pueden ser propuestas por el profesor/a o los estudiantes.
- Promoción del pensamiento en torno a las matemáticas: se observa si el profesor/a lo promueve en sus estudiantes.
- Uso de las producciones matemáticas de los estudiantes: se observa de qué manera el profesor/a responde ante las producciones matemáticas de los estudiantes, ya sea incorporándolas, atendiéndolas o dejándolas pasar.
- Cierre matemático de la actividad: se observa si el profesor/a plantea un cierre matemático que incluya una síntesis, reflexión o reconocimiento de los conocimientos, ideas, procedimientos o competencias matemáticas trabajadas y si promueve que los estudiantes participen.

Al igual que en Promate, se ofrece una definición de cada dimensión y una descripción de tres estadios en el que se puede situar el docente cuando desarrolla la actividad en el aula y con relación a lo que se ha podido observar.

***FIGURA 1**. Dimensiones para el PdO.*



Fuente: Elaboración propia.

El PdO debía ser un instrumento sencillo de entender, fácil de aplicar y que reflejara las dimensiones anteriormente señaladas. Por esta razón, se redujeron a 4 dimensiones (Figura 1):

– Estrategias Matemáticas: que aglutina las dimensiones "Diversidad de representaciones" y "Diversidad de procedimientos o estrategias".

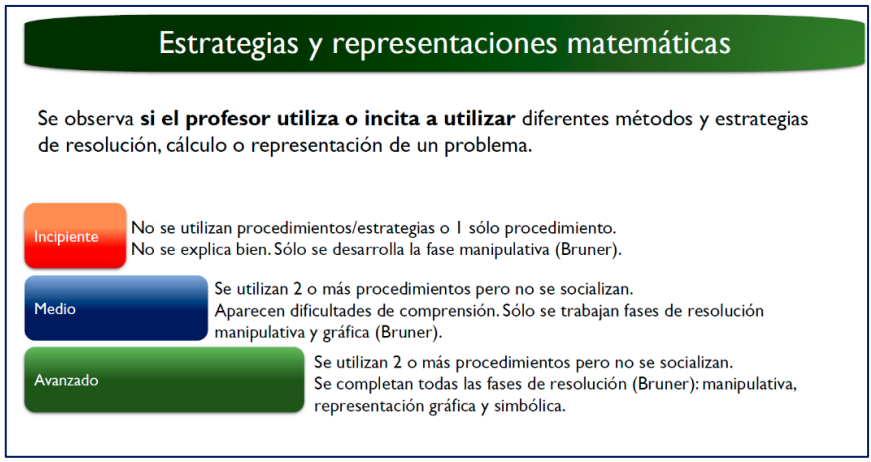
– Promoción del pensamiento matemático: que incorpora la dimensión "Promoción del pensamiento matemático".

– Uso de las producciones de los estudiantes: equivalente a la dimensión en Promate.

– Aprendizaje a través de la resolución de problemas: Recoge las dimensiones "Promoción del lenguaje matemático" y Cierre matemático".

Para cada una de estas dimensiones se describe y se establecen tres niveles de consecución: incipiente, medio y avanzado (Figura 2).

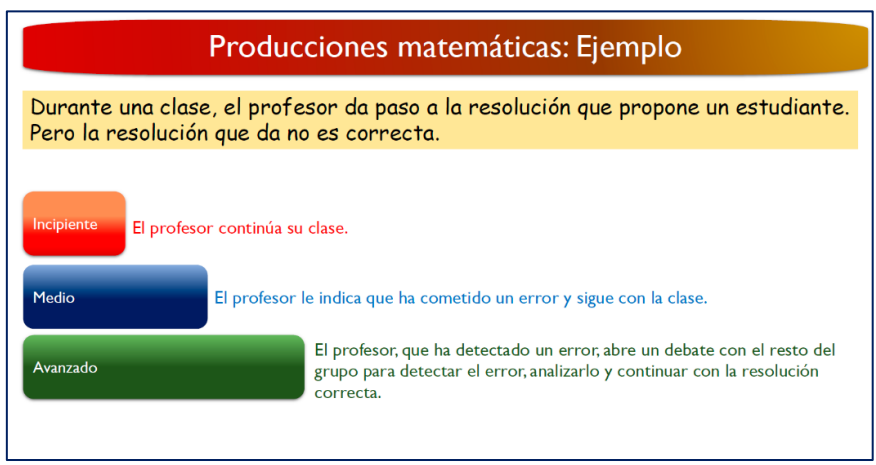
***FIGURA 2**. Ejemplo de descripción de una dimensión y niveles de consecución.*



Fuente: Elaboración propia.

Además, para mejorar la comprensión de cada dimensión, se describe una situación de aprendizaje, a modo de ejemplo, con unas condiciones iniciales. Luego se indican tres posibles actuaciones del profesorado que permitirían valorar según los tres niveles de consecución indicados. Un ejemplo puede contemplarse en la Figura 3.

***FIGURA 3**. Caso práctico y posibles situaciones según nivel de consecución de la dimensión observada.*



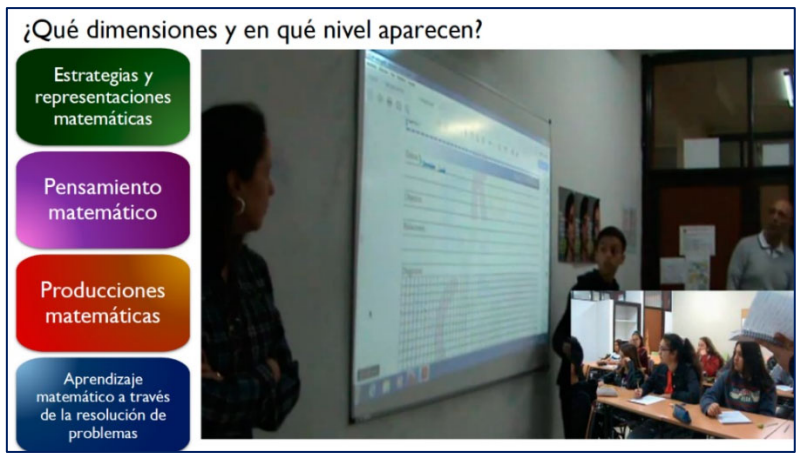
Fuente: Elaboración propia.

3.3. Formación recibida en ProyectaMates

En el proyecto, como parte de la formación recibida por los participantes, se llevaron a cabo un total de tres sesiones en las que se trabajó la observación de aula y que se describen a continuación para una mejor comprensión.

En la primera sesión de formación se presenta el PdO que utilizará el profesorado para analizar las videograbaciones, explicando las 4 dimensiones que la conforman y aplicándola a tres fragmentos de una videograbación de una sesión de clase de resolución de problemas. La Figura 4 recoge un ejemplo de lo que visualizaron los profesores.

***FIGURA 4**. Ejemplo de fragmento de vídeo proyectado a los docentes en formación.*



Fuente: Elaboración propia.

Los profesores en formación contaban con una tabla de registro de las evidencias que observaban (Tabla 2). Se les pedía al menos dos evidencias de la presencia o ausencia de cada dimensión, y que justificaran el nivel de consecución considerado para cada una de las observadas.

Después de cada fragmento (de 1 minuto y 30 segundos, aproximadamente cada uno) se iniciaba un debate en el que mostraban sus evidencias y justificaciones. La sesión de formación también fue videograbada.

***TABLA 2**. Tabla de recogida de evidencias para cada dimensión.*

DIMENSIÓN	NIVEL			EVIDENCIAS
	1	2	3	
D1. Estrategias y representaciones matemáticas				
D2. Pensamiento matemático				
D3. Producciones matemáticas				
D4. Aprendizaje matemático a través de la resolución de problemas				

Fuente: elaboración propia.

Tras el debate entre los profesores y sus intercambios de ideas sobre lo que habían observado, el formador comentaba aspectos con los que difería.

La segunda sesión comprendía la visualización de una sesión completa de resolución de problemas, de forma ininterrumpida, que había sido implementada en cursos anteriores de ProyectaMates. En esta ocasión, debían rellenar un formulario digital con la información recogida. Formulario con las mismas características que la Tabla 2 y que luego compartieron entre ellos para llevar a cabo la discusión.

En la tercera y última sesión, se llevó a cabo la visualización y análisis de la videograbación de uno de los miembros del equipo, que implementó en el aula la resolución de un problema de matemáticas. El problema seleccionado para la implementación fue el mismo en los tres grupos de trabajo y se contó con la presencia del profesor videograbado en esta sesión de análisis.

3.4. Proceso de análisis

Primeramente, se realizó un estudio y adaptación de la pauta Promate (CIAE, INEE y Mineduc, 2018) a los aspectos relacionados con la resolución de problemas de matemáticas en el aula. Este proceso generó la pauta que se utilizó en la formación, tanto para que los profesores conocieran cómo utilizarla como para utilizarla de guía en el visionado de la videograbación.

Seguidamente, se llevó a cabo un análisis interpretativo de los diálogos desarrollados durante la sesión de formación, en la que se aplicó el PdO a las videograbaciones. Para esta parte se realiza un estudio mediante el enfoque mixto, descriptivo y exploratorio (McMillan y Schumacher, 2005), basado en un análisis del contenido de tipo convencional (Hsieh y Shannon, 2005).

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Dificultades en la formación para usar el PdO

A lo largo de las dos primeras sesiones de formación, los docentes se iniciaron en el estudio del PdO y su aplicación en distintas videograbaciones que se les propusieron. La revisión de las grabaciones de estas sesiones de formación y el estudio de los diálogos que se desarrollan muestran evidencias acerca de dónde sitúan su mirada durante la observación, en el momento que indagan sobre las evidencias para cada dimensión, así como las reflexiones y el vocabulario empleado para su justificación.

En la primera sesión se observó que los docentes mostraban tres dificultades fundamentalmente:

- *Dificultad con la definición:* Los profesores tienen dificultades para identificar los aspectos relevantes de la definición de las dimensiones:

  > [Profesor] "…yo puse avanzado en la Dimensión 1 porque se detiene en cada fase, sobre todo en la primera con los datos, relaciones, objetivo… se detiene en todas y además va haciendo preguntas sobre qué viene ahora, hay alguna relación más, hay alguna información más, y también lo tiene apuntado en la pizarra y lo tienen en la ficha (base de orientación) ..."

  La Dimensión 1 se refiere a las formas de representación y estrategias heurísticas que se ven en la proyección. En este caso, el profesor que dice este comentario se refiere al detalle con las que se van ejecutando las fases de la resolución de problemas y no al número

de estrategias o formas de representación utilizadas. Por tanto, comete un error en la descripción de la dimensión.

– *Evidencias multidimensionales:* Una misma evidencia la utilizan para diferentes dimensiones. Aunque esto puede ser cierto, en ocasiones se relaciona con la falta de detalle en la mirada y con la dificultad mostrada con el apartado anterior:

  [Formador] ¿Qué han visto en este vídeo?

  [Profesora] Estrategias y representaciones matemáticas (Dimensión 1) …

  [Formador] Ahora sí lo vemos explícitamente… Pero ¿en qué nivel?

  [Profesora] Yo creo que avanzado también

  [Formador] Y ¿avanzado por qué?

  [Profesora] Porque deja a los chicos que lo expliquen, él les hace preguntas y están ahí interactuando…

  [Formador] Pero esas preguntas tienen que ver más con el pensamiento matemático (Dimensión 2). Ven que ante una misma situación estamos observando dimensiones diferentes.

La profesora hace referencia a una dimensión diferente a las que se muestran en la videograbación, relacionadas con las formas de representación simbólica y manipulativa.

– *Evidencias ausentes:* Los profesores no se ciñen a lo que observan, sino que interpretan acciones no manifiestas por el docente basándose en que ellos lo habrían hecho así.

  [Formador] ¿Aparece la dimensión de estrategias y representaciones matemáticas (Dimensión 1) aquí?

  [Profesor] En principio, yo creo que sí, porque estructura cómo tiene que resolver el problema, las partes que tiene para resolver el problema, con lo cual es una estrategia también […]

  [Formador] Pero recuerda a qué nos referimos en la resolución de problemas con "estrategias". ¿Qué estrategias han aprendido ustedes para resolver problemas?

> [Profesor] Sí, está claro que todavía no se ha aplicado ninguna estrategia. Todavía no.
>
> [Formador] Efectivamente. Por eso debemos decir que no hay ninguna evidencia para que aparezca esa dimensión en este vídeo.

En el fragmento de vídeo solo podían encontrarse evidencias de la profundidad de la representación del problema (Dimensión 2), por lo que el profesor deja ver que la estrategia se aplicará, pero luego reconoce que no se ha visto.

4.2. Discusiones docentes en torno al PdO

Las discusiones que se establecieron cuando los profesores ya habían valorado cada uno de los niveles, es la parte más enriquecedora de todo el proceso formativo. La puesta en común se hace centrando la atención en cada una de las dimensiones y se observa, a medida que avanza la sesión, que los docentes van modulando su discurso y destacando los aspectos relevantes de cada dimensión de análisis. Esto provocaba un enriquecimiento de la mirada del profesor en formación y un tomar conciencia de aquellos aspectos que se podrían incorporar con facilidad para mejorar la implementación en el aula.

> [Profesor 1] "Yo puse [nivel] medio en la Dimensión 4 justamente por eso, me pareció inconcluso el cierre del problema, si es verdad que lo ha trabajado todo, ha pasado por todas las fases, pero faltó ese punto final…"
>
> [Profesora 2] "Yo puse [nivel] intermedio también, por lo que dijo justo antes [Profesor 1], pensaba que iban a pasar más cosas en el vídeo y de repente se acabó y me quedé un poco descolocada… Pero el cierre podría haber sido un poco más evidente, que no digo que no haya cierre, sino que fue… inconcluso…"
>
> [Profesor 3] "Sí, sí, pero fue muy cortante, me hubiese gustado tener 3 minutos más para que hubiera habido una reflexión..."

Como ya habían estado practicando el uso del PdO en las sesiones anteriores, los profesores sentían mayor confianza para defender sus observaciones sobre cada una de las dimensiones y, cada vez más, sus argumentos contenían elementos de la formación recibida en resolución

de problemas, los cuales eran fácilmente detectados y utilizados como evidencia.

A continuación, mostramos algunas respuestas dadas como evidencias de las distintas dimensiones:

- En la Dimensión 1 analizan la presencia o ausencia de estrategias y formas de representación durante la resolución del problema: "… no se vio la modelización, tampoco lo hicieron manipulativamente".

- En la Dimensión 2 observaban el rol del profesor como guía del proceso de resolución: "Lo que hacía era guiar […] Eran los propios alumnos quienes decían 'ahora viene tal fase'".

  Y también entendieron las fases de resolución como estrategias en el aula: "se detiene en cada fase […] con los datos, relaciones y objetivo […] va haciendo preguntas".

- En la Dimensión 3, los profesores transmitían cómo el profesor gestionaba las intervenciones de los estudiantes en el vídeo: "incorpora prácticamente todas las intervenciones del alumnado […] pregunta a varios estudiantes y les va respondiendo".

- En la Dimensión 4, los profesores buscaban la esencia matemática que encontraban como trasfondo del problema: "se detiene en preguntar el concepto de triple".

  Y notaban la necesidad de cerrar matemáticamente: "Yo puse [nivel] medio justamente por eso, me pareció inconcluso el cierre del problema, si es verdad que lo ha trabajado todo, ha pasado por todas las fases, pero faltó ese punto final…"

4.3. Valoración de la formación sobre el PdO

Uno de los valores transmitidos durante este curso de formación es la preparación para la implementación en el aula y el uso de la videograbación. El hecho de que su sesión de clase fuera grabada era motivo de mucha inquietud entre los profesores a pesar de que en cada sesión se

señalaba que el objetivo de la grabación es abrir nuestra clase a otros profesionales y entre todos construir una propuesta sólida que recoja todas las aportaciones y aprender qué aspectos se pueden observar. Además, la propuesta de implementación se construye de forma colaborativa, de forma que es el producto de las decisiones adoptadas por todos los docentes, y no la ejecución de un único docente al que vamos a valorar. Se trataba de que fueran capaces de observar las decisiones que habían tomado en grupo y ver si coincidían con las que tomaba el profesor en todos los aspectos reflejados en el diseño previo. Tras el debate, se les preguntó cómo se habían sentido a los profesores que se les había grabado. Todos ellos manifestaron su satisfacción y el buen trato recibido por todos sus compañeros y compañeras.

> [Formador] ¿En algún momento se está juzgando al profesor o se está juzgando a la situación que refleja el vídeo?
>
> [Profesora] Al profesor en ningún momento. Es la situación, hay que verse dentro y en el aula, en ese momento para tú reaccionar. Lo estamos viendo desde fuera, y así es más fácil, porque dices "oye, yo lo hubiera hecho así", "yo hubiera puesto esto", pero claro, es fácil porque estamos aquí.

En este sentido, todos los comentarios realizados por los demás profesores, los que solo observaron, fueron positivos, y hablaron de lo útil que les pareció la experiencia de observación realizada utilizando esta pauta:

> [Formador]: Me gustaría que me dijeras cómo te has sentido con esta metodología de "preparamos una sesión de problemas", "preparamos una trayectoria de qué le vamos a poner a los alumnos para que puedan llegar hasta aquí", "preparamos una implementación grabada en vídeo para que los demás podamos ver el resultado" y este análisis, donde no sé si [Profesor implementador] se ha visto juzgado como persona, como profesional o simplemente han juzgado cómo me he visto en el vídeo. Es decir, a fin de cuentas, este es un método para reflexionar en nuestra práctica docente, individual, independientemente de que en este caso sólo [Profesor implementador] lo ha llevado a la práctica, pero ¿qué podemos sonsacar de aquí?
>
> [Profesor implementador]: Trabajar en grupo y reunirnos para programar primero cómo se aplicaba el problema que he llevado finalmente yo a cabo, resulta útil porque, por ejemplo, a la hora de trabajar varios

> profesores en la misma línea, es que todos llevamos la misma guía para todos. No es que yo, por mi cuenta, vaya a aplicar la guía de la forma que yo creo conveniente. Cierto es que después, con los alumnos que tenemos en clase, tú tendrás que modificar o no. Como me pasó a mí. Cuando nos reunimos en grupo, yo también he llevado estos problemas primero para iniciarlos, y ellos también me comentaban qué tipo de evaluación podríamos llevar. Entonces yo creo que el trabajo grupal entre profesores, que lleven una misma línea y también se valore al final el resultado que se obtiene de lo que estamos haciendo ahora nos ayuda a todos y creo que es conveniente.

Y también mostraban su propia autocrítica con su actuación:

> [Profesor]: Yo me puse nivel intermedio en la Dimensión 2, porque al final, la evidencia, lo que hay en el vídeo, aunque hayan ocurrido otras cosas en clase, lo que se ve es que hay un modelo, y creo que hay ciertos aspectos mejorables, en el sentido en que hay cosas que se podrían haber cuidado un poco más, como el vocabulario, o en las fases de comprender, de pensar, ejecutar y responder.

5. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha analizado la fase formativa del proyecto de innovación ProyectaMates, que tiene por objetivo llevar a la práctica del aula la resolución de problemas de matemáticas y, analizar la implementación desde la perspectiva de la formación recibida y el diseño construido entre los profesores. Para dicho análisis se ha planteado como objetivo de este trabajo, construir un Protocolo de Observación o PdO, una herramienta de observación que guíe a los docentes en formación tanto en la preparación de la grabación como en el análisis posterior que se hace de esta. Además, estudiamos en qué medida este proceso promueve cambios en la práctica de aula y en su madurez acerca del análisis crítico de una implementación en el aula.

Se ha presentado una pauta de observación que se adapta para el estudio de una clase de resolución de problemas de matemáticas. Dicha pauta, con objeto de que fuese sencilla de utilizar por los docentes, presenta cuatro dimensiones observables.

Los docentes siguieron la formación con mucho interés y se generaron discusiones muy interesantes en torno a la utilización de la pauta. Lo

que para los investigadores era indicativo de que el PdO resultaba sencillo de utilizar para lo que se pretendía: observación y análisis. Aunque, en algunos momentos, los docentes mostraron cierta dificultad con algunas de las definiciones de las dimensiones y no las llegaban a diferenciar correctamente. Esto puede ser debido a una necesidad de ejemplificar mejor cada una de las dimensiones, así como clarificar las definiciones dadas. Así mismo sucedía con alguno de los niveles, que también generaban dudas y, en ocasiones, no era sencillo observar el nivel en el que se mostraba la evidencia.

En cuanto a las grabaciones y la observación de lo sucedido en el aula a través de la videograbación, las discusiones que se llevaron a cabo fueron enriquecedoras y los docentes fueron capaces de analizar con detalle los aspectos de la formación en resolución de problemas que se han incorporado y detectar aquellos aspectos susceptibles de mejorar en la enseñanza observada. En este proceso, el PdO ha sido el instrumento necesario para lograr el análisis pretendido. Se ha demostrado que el PdO ha sido una herramienta útil para la formación docente que permite identificar y discutir estrategias de enseñanza observadas en un aula, pues se ha constatado que los docentes:

- Identifican las estrategias desarrolladas en el aula y las reconocen como parte de la formación recibida.
- Toman conciencia del rol que posee el profesor y la necesidad de generar espacios de reflexión para los estudiantes y preguntas guía que faciliten su avance en el aprendizaje.
- Valoran las intervenciones de los estudiantes, como indicadores del aprendizaje que se está promoviendo y hacia dónde dirigir la enseñanza a través de la resolución de problemas.
- Y dan importancia a que las sesiones deben llevar un cierre matemático, como medio de sistematización del aprendizaje de la sesión.

Estos aspectos no solo los han observado en sus compañeros o compañeras videograbados, sino que, a la vez, ha sido una herramienta potente, capaz de desarrollar la autorreflexión sobre su propia práctica

docente promoviendo la mejora de la práctica y el aprendizaje docente (Hollingsworth y Clarke, 2017). Por tanto, la formación de ProyectaMates ha trascendido pasando de la transmisión de experiencias sobre la práctica a la transformación de la propia práctica docente.

Entre los aspectos a mejorar, hemos observado que alguna de las definiciones de las dimensiones no era lo suficientemente clara, lo que nos hace pensar en la necesidad de clarificación y mostrar ejemplos con situaciones que muestren la dimensión más claramente. También consideramos que es necesario ampliar alguna sesión más en la formación previa, de manera que se profundice en los aspectos más complejos de la dimensión con objeto de discriminarla mejor frente a otras.

Finalmente, los profesores, desde su autorreflexión sobre la formación recibida, consideran de alto valor formativo el PdO, así como las dimensiones que recoge: el lenguaje matemático, las estrategias docentes, la profundidad y diferenciación de las fases dentro de la resolución de un problema, y el cierre matemático. Los debates que se desarrollaron fueron muy instructivos y enriquecieron su visión, con lo observado por otros docentes, todos ellos partiendo de su propia experiencia.

El PdO es una herramienta útil para la formación docente que ha permitido identificar y discutir estrategias de enseñanza observadas en un aula. Con ello se ha promovido la reflexión y ha servido para contrastar su propia práctica en el aula.

6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Este trabajo ha sido posible gracias a la subvención hecha al proyecto de innovación ProyectaMates por parte del Servicio de Educación y Juventud del Excelentísimo Cabildo Insular de Tenerife, durante el curso 2020-2021.

7. REFERENCIAS

Bakker, A., Cai, J. y Zenger, L. (2021). Future themes of mathematics education research: an international survey before and during the pandemic. *Educational Studies in Mathematics*. 107, 1-24. https://doi.org/10.1007/s10649-021-10049-w.

Ball, D. L., Thames, M. H., y Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special. *Journal of teacher education, 59*(5), 389-407.

Borko, H., Koellner, K., Jacobs, J., & Seago, N. (2011). Using video representations of teaching in practice- based professional development programs. *ZDM Mathematics Education, 43*(1), 175–187.

Bostic, J., Lesseig, K., Sherman, M., Boston, M. (2021). Classroom observation and mathematics education research. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 24, 5-31. https://doi.org/10.1007/s10857-019-09445-0

Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press. Cambridge.

Callejo, M.L.; Llinares, S. y Valls, J. (2007). El uso de videoclips para una práctica reflexiva. Comunicación en las *XIII Jornadas de Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas – JAEM*. Granada, Julio.

CIAE, INEE y Mineduc (2018). Manual Promate. Pauta de observación de clases de matemáticas impartidas por profesores principiantes. México: autor.

Coles, A. (2010). Using video for professional development: a case study of effective practice in one secondary mathematics department in the UK. *Proceedings of the British society for research into learning mathematics*, *30*(2).

Coles, A. (2014). Mathematics teachers learning with video: the role, for the didactician, of a heightened listening. *ZDM*, *46*(2), 267-278.

Coles, A.; Karsenty, R.; Beswick, K.; Oates, G. and Abdulhamid, L. (2019) Proceedings of the 43rd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (1). 107-135. Pretoria South Africa: PME.

Ferguson, R. F. y Danielson, C. (2014). How framework for teaching and Tripod 7Cs evidence distinguish key components of effective teaching. In T. J. Kane, K. A. Kerr, & R. C. Pianta (Eds.), *Designing teacher evaluation systems: New guidance from the measures of effective teaching project* (pp. 98–143). San Francisco, CA: Jossey-Bass.

García-Alonso, I. (2020). ProyectaMates. Reflexiones sobre la práctica docente como medio de formación de profesores de matemáticas. *Unión-Revista Iberoamericana de Educación Matemática*. 16(60), 177-195. Recuperado a partir de https://union.fespm.es/index.php/UNION/article/view/169

García-Alonso, I.; García-Díaz, A. y Camacho-Machín, M. (2019). *La resolución de problemas no rutinarios en el aula de Primaria y Secundaria. Un estudio con profesores.* 323-332. Valladolid: SEIEM.

Hill, H. C., Blunk, M. L., Charalambous, C. Y., Lewis, J. M., Phelps, G. C., Sleep, L., & Ball, D. L. (2008). Mathematical knowledge for teaching and the mathematical quality of instruction: An exploratory study. *Cognition and instruction*, *26*(4), 430-511.

Hill, H. C., Charalambous, C. Y., & Kraft, M. A. (2012). When rater reliability is not enough: Teacher observation systems and a case for the generalizability study. *Educational Researcher, 41*(2), 56–64.

Hollingsworth, H. y Clarke, D. (2017). Video as a tool for focusing teacher self-reflection: supporting and provoking teacher learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*. 20, 457 – 475. DOI: https://doi.org/10.1007/s10857-017-9380-4.

Hsieh, H.F. y Shannon, S.E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research, 15*(9), 1277-1288. https://doi.org/10.1177/ 1049732305276687.

Karsenty, R. y Arcavi, A. (2017). Mathematics, lenses and videotapes: a framework and a language for developing reflective practices of teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education. 20*. https://doi.org/10.1007/s10857-017-9379-x.

Lampert, M., & Ball, D. L. (1998). *Teaching, Multimedia, and Mathematics: Investigations of Real Practice. The Practitioner Inquiry Series*. Teachers College Press, 1234 Amsterdam Avenue, New York, NY 10027..

Martinez-Rizo, F. (2012). Procedimientos para el estudio sobre las prácticas docentes. Revisión de la literatura. *RELIEVE, 18*(1).

McMillan, J.H. y Schumacher, S. (2005). Investigación Educativa. Prentice-Hall.

Pianta, R. C.; Hamre, B. K. y Allen, J. P. (2012). Teacher-student relationships and engagement: Conceptualizing, measuring, and improving the capacity of classroom interactions. In *Handbook of research on student engagement*. 365-386. Springer, Boston, MA.

Polya, G. (1945). How to solve it. Princeton.

Santagata, R. y Yeh, C. (2013). Learning to teach mathematics and to analyze from a video- and practice-based approach. *Journal of mathematics Teacher Education, 17*(6). 491-514. https://doi.org/10.1007/ s10857-013-9263-2.

Sherin, M. G., Linsenmeier, K. A., & van Es, E. A. (2009). Selecting video clips to promote mathematics teachers' discussion of student thinking. *Journal of Teacher Education*, *60*(3), 213-230.

Shulman, L.S. (1986), Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Research, 15*(2). 4-14.

RESTOS CON GRAFOS: UN PRETEXTO PARA LA ENSEÑANZA DE LA ARITMÉTICA MODULAR EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

ASTRID CUIDA
Universidad de Valladolid

MARINA ARNAL-FERRÁNDIZ
Universidad de Córdoba

CRISTINA PEDROSA-JESÚS
Universidad de Granada

1. INTRODUCCIÓN Y MARCO CONCEPTUAL

Actualmente la tecnología tiene un papel fundamental en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. La existencia, potencia y versatilidad de la misma hacen necesario replantear la tipología de las matemáticas que debe aprender el alumnado y cuál es la mejor forma de hacerlo (NCTM, 2000, p.25). En este documento se hace referencia a las habilidades en el pensamiento computacional por parte de los estudiantes. De acuerdo con el marco Pisa 2021 (OECD, 2018) estas habilidades incluyen el reconocimiento y descomposición de patrones, el diseño y uso de la abstracción, la determinación de cuáles serían las herramientas informáticas (si las hay) que podrían emplearse para analizar o resolver un problema y la definición de algoritmos como parte de una solución detallada. Puesto que la tecnología ocupará un papel cada vez más relevante en la vida de los estudiantes, el recorrido a largo plazo de la competencia matemática también debe contemplar la relación sinérgica y recíproca de los pensamientos matemático y computacional. Este último entendido como un proceso que implica la formulación de problemas y el diseño de sus soluciones en una forma que pueda ser ejecutada por un ordenador, un ser humano o una combinación de ambos (Wing, 2011). El pensamiento computacional se considera uno de

los tres grandes principios metodológicos para el desarrollo e implementación del currículo de matemáticas en España (CEMat, 2021) ya que se ha convertido en una habilidad fundamental posicionándose en el mismo nivel que la lectura, la escritura y la aritmética (Guzdial, 2008).

Las matemáticas discretas tienen aplicaciones en todos los campos de la informática, y se utilizan ampliamente en telecomunicaciones y procesamiento de información. La matemática discreta y el pensamiento computacional guardan una estrecha relación. En particular, la aritmética modular forma parte de algunos enfoques constructivos concretos del pensamiento computacional (Flores, 2011). Desde la introducción de la matemática discreta en el libro titulado: "Curriculum and Evaluation Standars for School Matematics" (NCTM, 1989), diversos autores han señalado la necesidad de incluirla en el currículo (DeBellis y Rosenstein, 2004; Hart y Martín, 2018; Rosenstein, 2020). Por medio de las experiencias con la matemática discreta, los profesores pueden enseñar mejor a los estudiantes a "pensar críticamente, resolver problemas y tomar decisiones usando estrategias y razonamientos matemáticos" (DeBellis y Rosenstein, 2004, p.49). Estos autores consideran además que, es un vehículo que ofrece a los profesores una forma diferente de pensar sobre los temas matemáticos tradicionales. También presenta "una nueva estrategia para involucrar al alumnado en el estudio de las matemáticas" (p. 49), y que le ofrece herramientas e información valiosas que le permite un nuevo comienzo en las matemáticas, brindando una oportunidad de revitalizar las matemáticas escolares. Según Goldin (2017) los estudiantes que han sido "apagados-desanimados" por las matemáticas escolares tradicionales, y los maestros que desde hace mucho tiempo han hecho una rutina de su instrucción, pueden encontrar en el dominio de las matemáticas discretas oportunidades para el descubrimiento matemático y la resolución de problemas interesantes.

La resolución de problemas ha sido estudiada, en el ámbito de la educación matemática, por su gran impacto en el aprendizaje y en la construcción del conocimiento matemático (English y Gainsburg 2016; Lesh y Zawojewski, 2007; Liljedahl y Santos-Trigo 2019; Pólya, 1954; Schoenfeld, 1985). En las últimas dos décadas ha cobrado mayor

relevancia la enseñanza de habilidades de pensamiento y la resolución de problemas en la escuela. Esto ha sido originado, en parte, por los resultados de estudios que han señalado vínculo entre las habilidades de pensamiento genérico del alumnado y el rendimiento del aprendizaje (Prins et al., 2006; Van Der Stel, y Veenman, 2014).

Es esencial que los profesores utilicen entornos de aprendizaje que tengan como objetivo involucrar a los estudiantes y usuarios de las matemáticas en experiencias de resolución de problemas (Santos-Trigo, 2020). Schoenfeld (1985) implementó un programa en torno a la resolución de problemas, centrado en analizar el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes, documentando aspectos relacionados con el uso de estrategias heurísticas, la naturaleza del pensamiento matemático, las creencias de los estudiantes y la importancia de las estrategias metacognitivas.

Una cuestión central en su programa fue la caracterización de lo que significa pensar matemáticamente. Las actividades en las aulas de matemáticas pueden y deben reflejar el desarrollo del conocimiento matemático que queremos que los estudiantes adquieran. Según Schoenfeld (1985), "aprender a pensar matemáticamente, implica mucho más que saber varias cosas "al dedillo". Incluye ser flexible e ingenioso […], usar el conocimiento de manera eficiente, y, entender y aceptar las reglas tácitas del juego" (p.xii). Es fundamental, por tanto, relacionar el proceso de desarrollar la disciplina con el aprendizaje o construcción del conocimiento, esto es, que el alumnado adquiera distintas herramientas y se involucre en actividades que reflejen el quehacer matemático. También es importante crear un ambiente que posibilite la construcción de significados ("sense-making"). El mismo autor señala:

> Pensar matemáticamente significa (a) desarrollar un punto de vista matemático -valorar los procesos de matematización y abstracción y tener la predilección para aplicarlos- (b) desarrollar una competencia con las herramientas propias de las matemáticas y ponerlas a disposición para comprender la estructura: construcción de significados matemáticos.
>
> (Schoenfeld, 1994, p.60).

Las actividades en el aula deben contribuir en la propia comprensión o desarrollo de las ideas matemáticas del alumnado, acentuando no sólo el proceso constructivo sino además la necesidad de tomar conciencia de esa construcción, siendo capaz de modificarla a partir de la reflexión en cada una de las fases del proceso. El aula resulta ser la principal fuente de experiencias de resolución de problemas para los estudiantes, la experiencia básica desde la cual abstraen su sentido de lo que se trata la matemática.

Otro aspecto relevante relacionado con los principios de la resolución de problemas tiene que ver con la manera en que los estudiantes conceptualizan las matemáticas. Schoenfeld (2016) destaca que un aspecto significativo en la caracterización de la naturaleza de las matemáticas es pensarlas en términos generales, como la "ciencia de los patrones". Las matemáticas revelan patrones ocultos que nos ayudan a comprender el mundo que nos rodea […] "hacer" matemáticas es mucho más que cálculos o deducciones; implica la observación de patrones, la prueba de conjeturas y la estimación de resultados (National Research Council, 1989, p.31). Se debe poner el foco más sobre el proceso que sobre el contenido matemático puesto que, se ha de describir lo que son las matemáticas, así como lo que se espera que el alumnado aprenda al estudiarlas. De acuerdo con la caracterización de las matemáticas a partir de patrones que hace Devlin (1994), se pretende que, en un contexto de resolución de problemas, los estudiantes reconozcan las propiedades de conjuntos numéricos: que busquen, representen y describan relaciones entre dichos conjuntos de tal forma que los lleve a la identificación de patrones, conjeturas o relaciones.

Las primeras operaciones aritméticas suelen introducirse en edades tan tempranas que en muchas ocasiones el momento de fundamentar estos algoritmos jamás llega. Una pregunta del tipo "por qué se divide de izquierda a derecha y no al contrario" puede poner en dificultades a más de un estudiante.

Este trabajo parte de una actividad orientada a que los alumnos de secundaria sean capaces de examinar los supuestos matemáticos existentes detrás de sus explicaciones al abordar un problema desde distintos puntos de vista, y en particular, desde la aritmética modular. En

concreto, se presenta una propuesta construida alrededor del algoritmo para el cálculo del resto de una división, mediante el empleo de un grafo. La idea se basa en el uso de propiedades aritméticas básicas que permiten desarrollar un algoritmo y, usando un grafo, se logra dar dinamismo e, incluso, convertirlo en un elemento lúdico con una presentación similar a la de un juego del estilo de Serpientes y escaleras. Esta es una herramienta interesante para la estimulación de la exploración personal del conocimiento y los procesos de matematización asociados (Martín-Morales, Muñoz-Escolano y Oller-Marcén, 2009). En principio el proceso, visto como caja negra y con pasos que no emplean divisiones ni multiplicaciones, causa asombro e intriga acerca de la razón por la cual funciona. Además de aportar los elementos que permiten la comprensión interna del algoritmo, la discusión también enriquecerá las posibilidades que permite el proceso del reparto para la deducción de propiedades de la aritmética modular.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es:

Presentar el diseño de una propuesta de enseñanza de la aritmética modular, teniendo en cuenta como agentes motivadores, el cálculo de restos con grafos y la visualización.

Los objetivos secundarios:

- Revelar de manera aplicada el significado de construcción de conocimiento matemático.
- Aplicar propiedades de la aritmética modular como alternativa a la división, para solucionar problemas en contextos cotidianos que se repiten modularmente.
- Aportar elementos de comprensión que permitan a los estudiantes conectar ideas matemáticas previas con la matemática discreta.
- Utilizar la aritmética modular para solucionar problemas de divisibilidad.

3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada es la propia del marco de resolución de problemas de Schoenfeld (1985, 1994) cuyas etapas se basan en las planteadas por Pólya (1954). Se pretende que el alumnado "viaje a territorio desconocido" poniendo el énfasis en la construcción de significados mediante su participación en discusiones matemáticas bajo el enfoque de resolución de problemas de Schoenfeld. Este mismo entiende este proceso como no lineal, que supone caminos que van en zig-zag y marchas con distintas direcciones (hacia adelante o hacia atrás). El modelo se plantea en cuatro etapas: análisis, exploración, ejecución, comprobación (Véase Blanco, 1996). En concordancia con la perspectiva de la resolución de problemas de Schoenfeld se ha diseñado una herramienta metacognitiva (Figura 1) que se estructuró en torno a cuatro tipos de preguntas auto-dirigidas fundamentadas en los estudios de Pólya (1954) y Schoenfeld (2016). Las estrategias consideradas en las distintas preguntas se acuñaron de la lista de Mevarech y Kramarski (2014).

FIGURA 1. *Herramienta metacognitiva.*



Fuente: elaboración propia

Un aspecto que se tiene en cuenta en el diseño de la propuesta es el de la visualización. Su alcance en este sentido no es el de destacar la importancia de la visualización, sino el de transmitir aspectos estratégicos e intuitivos, que, por otra parte, son probablemente mucho más difíciles de hacer explícitos y asimilables para los estudiantes, precisamente por encontrarse muchas veces situados en los sustratos menos conscientes de la propia actividad del experto […] (Guzmán, 1996, p.35). Se han planteado las actividades para ser implementadas en el contexto de educación secundaria, pudiéndose adaptar más adelante en los distintos niveles.

3.1. Fases de realización

La propuesta diseñada será llevada a cabo en seis fases ($F_1, F_2, F_3, F_4, F_5, F_6$) que se describen en la Tabla 1. Posteriormente, se detallan aspectos clave en el desarrollo de cada fase y, de manera implícita el objetivo en cada una de ellas. En estas fases, de acuerdo con lo descrito en la introducción, se pretende promover en el alumnado, el trabajo en los procesos de matematización y abstracción y, a la vez motivarlo para que se involucre en actividades que reflejen el quehacer matemático.

***TABLA 1**. Descripción de las fases de la propuesta*

Fases	Descripción de la fase	
F_1 Problema	Planteamiento de una situación modular inicial.	
F_2 Motivación	Se presenta una imagen del grafo, y se explica su uso para el cálculo de restos.	
F_3 Descubriendo patrones y relaciones jugando	Se presenta una imagen de un "reloj" (rueda modular) y a partir de una pregunta deben establecerse relaciones entre los números y los colores	
	Experimentación dirigida	Sumas y restas. Relación con los restos.
		Producto de dos números. Relación con los restos.
		Potenciación. Relación con los restos.
F_4 Comunicando ideas	Hallar restos de números con distintas descomposiciones.	
	Identificación de distintos patrones al operar con restos.	
F_5 Deducciones informales	Respuestas a preguntas planteadas, conjeturas y propuesta de nuevas cuestiones.	
F_6 Generalización	Utilizando propiedades de la aritmética elemental se generalizan algunas propiedades modulares.	

Fuente: elaboración propia

En la primera fase se trabajará con los conocimientos previos del alumnado y a partir de la segunda fase, como se ha señalado en el marco conceptual, se ponen a disposición las herramientas propias de las matemáticas para la construcción de significados matemáticos. Se transitará por cuatro etapas del método de Schoenfeld (1994) de manera transversal en las seis fases, ya que las actividades en sí mismas plantean cuestiones a resolver.

1. **Fase 1**: Se plantea un problema situado en un contexto modular. El alumnado utilizará sus propias estrategias para solucionar el problema.

2. **Fase 2**: Mediante el grafo de restos se aborda el mismo problema. El grafo actuará más como elemento motivador, como excusa para invitar al alumnado a trabajar la aritmética modular a partir de preguntas tales como ¿Por qué funciona? ¿Cómo se construye?

3. **Fase 3**: A partir de la visualización se descubrirán propiedades de la aritmética modular. De acuerdo con el tiempo y el grado del curso en el cual se plantee la propuesta, se pueden incluir distintas propiedades además de las básicas de la multiplicación y la suma.

4. **Fase 4**: Al comunicar ideas se pretende conectar con conocimientos previos como por ejemplo la propiedad asociativa de la suma o la expansión decimal de un número, entre otras.

5. **Fase 5**: Teniendo en cuenta las conexiones y los resultados que van emergiendo, el alumnado podrá hacer deducciones informales.

6. **Fase 6**: A partir de las deducciones informales, en algunos casos se podrán realizar generalizaciones.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se presentan algunas de las actividades diseñadas para la secuencia didáctica. Se han elaborado varias para que el alumnado tenga la posibilidad de encontrar patrones y conjeturar sobre las propiedades de la aritmética modular. También se describe el escenario de realización de las tareas.

4.1. Algunos problemas en contextos modulares

Inicialmente se expondrán algunos problemas significativos, de la multitud de problemas que pueden dar juego a la hora de trabajar contextos modulares para que el alumnado lo resuelva con sus propias heurísticas.

Problema 1: Los autobuses del ejército cuentan con 36 asientos para los soldados (son todos iguales). Si 1126 soldados están siendo

transportados en autobús a su lugar de entrenamiento, y se optimiza el uso de los transportes, es decir, no se trae otro autobús hasta que se llena el anterior, ¿hay algún autobús que lleve asientos vacíos? Si lo hay, ¿cuántos asientos vacíos lleva? Adaptado de: Rodríguez et al. (2009).

Problema 2: Un astronauta hizo un viaje de 239 horas. Si despegó a las 00:00 horas, ¿a qué hora aterrizó? La respuesta ha de darse en el formato de 24 horas.

Problema 3: Las estaciones se suceden en el tiempo siguiendo siempre la misma secuencia IPVOIPVO... (invierno, primavera, verano, otoño, invierno, primavera, …) Un abuelo reta a su nieto contándole que, a partir del día 21 de diciembre de cierto año, en el que comenzó el invierno, han pasado 58 estaciones y media, aproximadamente. ¿En qué estación se encuentran?

Problema 4: Si hoy es miércoles ¿qué día será dentro de 284 días?

Problema 5: ¿$8^{193} - 1$ es divisible por 7?

El quinto es un problema en contexto modular pero no cotidiano. Con la aritmética modular, a diferencia de los criterios de divisibilidad, no sólo se verifica la divisibilidad de un número entre otro sino el resto que queda, una información que ningún criterio de divisibilidad arroja.

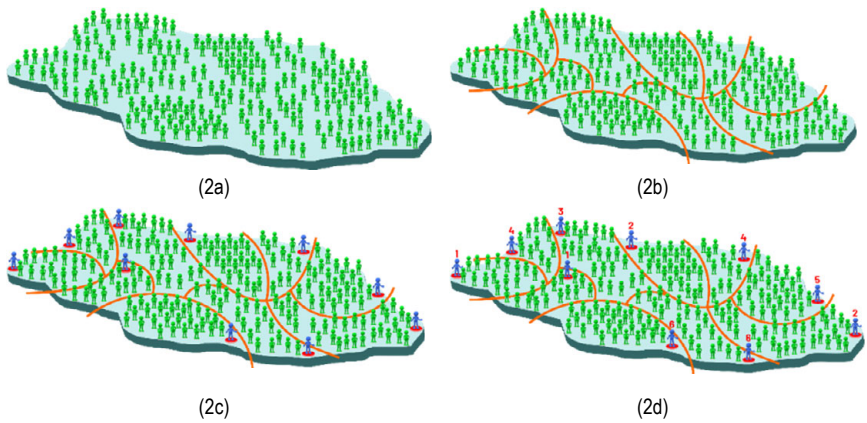
Al incrementar los distintos valores dados en los cuatro primeros problemas, la división resultaría ser más compleja, y, en el quinto, calcular la potencia y luego dividir supondría bastante coste operativo. Como pretexto para solucionar estos problemas sin la necesidad de dividir, se introduce la aritmética modular a partir de un método alternativo, mucho más rápido y con menor coste matemático, que el algoritmo de la división.

La idea clave que se quiere transmitir al alumnado es que hallar restos tiene que ver con agrupar. A lo largo de todo el desarrollo de la secuencia se ha de reforzar este concepto.

Se puede empezar la actividad en clase con un caso práctico como el siguiente: suponiendo que se tiene toda la Plaza Mayor llena de gente y

que se quiere saber su resto módulo 7 (Figura 2a), y por ello se plantean algunas alternativas para encontrarlo. Una de ellas sería, contar el número de personas presentes, y hallar el resto al hacer la división entre 7. Pero esto es muy costoso, inclusive matemáticamente porque habría que hacer una división. El algoritmo en este caso no es eficiente. Otra opción es dividir en varios grupos, sin importar el tamaño de los mismos (Figura 2b) y se indica a varias personas (una por grupo) que calculen en resto módulo 7 en su grupo (Figura 2c). No hace falta saber cuántos grupos hay, ni de cuántas personas componen cada uno, sólo los restos (Figura 2d), y tampoco tienen por qué estar asociados a la unidad que se cuenta. Por último se suman todos los restos (en este caso particular, 1+4+3+2+4+5+2+1+6+6 y, el resultado de la suma se vuelve a repartir).

FIGURA 2. *Cálculo de restos mediante agrupaciones*



Fuente: elaboración propia

Se plantean problemas en distintos contextos modulares, algunos de ellos cotidianos como: los meses del año, las horas del día, los días de la semana, las estaciones del año que se solucionarán primero con grafos y luego se hacen las conexiones con la aritmética modular o aritmética del reloj (Burton, 2010).

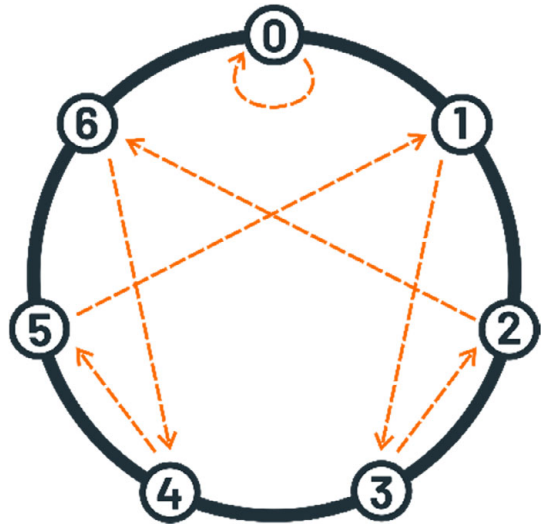
Teniendo en mente el concepto esencial que se quiere trabajar en la segunda fase, y para ampliar la perspectiva del alumnado sobre la forma

de solucionar problemas en contextos modulares, se hará uso del grafo para calcular los restos al dividir por cualquier número. Se calculan con los mismos valores propuestos en la fase 1, inclusive con números de varios dígitos para que el alumnado vea la bondad de trabajar con esta novedosa herramienta. A continuación, además de contextualizar el uso del grafo, se hace una breve explicación sobre su funcionamiento.

4.2. Descripción del cálculo de restos con grafos

Hay situaciones en las que un problema se resuelve encontrando, no el cociente, sino el resto, de una división, por ejemplo, si hoy es miércoles ¿qué día será dentro de 283 días? También ocurre que, en ocasiones, no es necesario conocer el resultado de una división, sino únicamente si ésta es exacta o no, como es el caso en el que se quiere determinar si un número es, o no, primo. Por último, se puede tener la situación en la que se necesita saber si el resultado de una división es exacto, antes de invertir tiempo realizando la división de forma completa. Esto ocurre, por ejemplo, cuando se simplifica un número fraccionario, ya que solo se deben hacer divisiones con resultado exacto. En general, para conocer el resto de una división se utiliza el algoritmo de la división y éste aparece al final del proceso. Pero ¿es posible conocer el valor del resto de una división sin necesidad de hacer la división mediante el algoritmo? La respuesta a esta pregunta se verá a continuación al empleando un grafo (Figura 3), que es una adaptación de Wilson (2010).

***FIGURA 3**. Grafo módulo 7*



Nota: Adaptado de Wilson (2010)

Este grafo, en particular, permite conocer cuál es el resto que se obtiene al dividir un número entre 7. En este caso, tiene 7 vértices, etiquetados del 0 a 6. El algoritmo inicia siempre en el vértice 0 y consta de cambios de posición, que dependen de cada uno de los dígitos que componen al número, según dos reglas: los desplazamientos sobre la circunferencia se realizan siempre en el sentido de las manecillas del reloj y los "saltos" siguiendo las aristas discontinuas. La última posición alcanzada corresponde al valor del resto buscado.

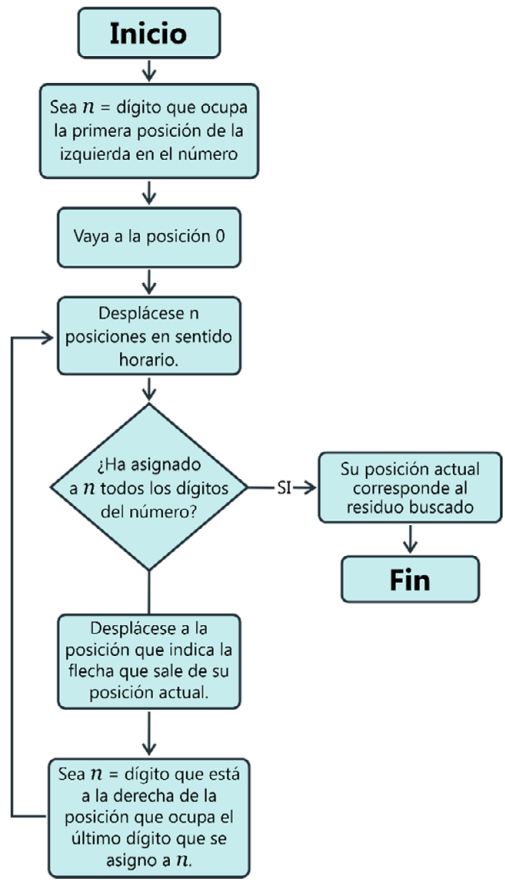
Dado un número natural mayor que 0, describiremos el procedimiento que debe ser ejecutado con el grafo para hallar el resto, en otras palabras, vamos a puntualizar el algoritmo:

- Iniciando en 0, nos movemos en sentido de las agujas del reloj tantas posiciones como indique el dígito que ocupa la posición de la unidad de mayor orden en nuestro número.
- Si aún no hemos agotado los dígitos de nuestro número, nos desplazamos de la posición actual a la que indique la arista discontinua que parte de donde nos encontramos. En el caso de haber agotado los dígitos vamos al paso 5.

– A partir de esta nueva posición nos desplazamos nuevamente en sentido de las agujas del reloj, tantas posiciones como indique el dígito que ocupe la posición a la derecha del último que fue usado.
– En esta nueva posición seguimos el mismo procedimiento indicado a partir del paso 2.
– El dígito correspondiente a la última posición ocupada es el resto buscado.

Se presenta también el algoritmo de manera esquemática, como un diagrama de flujo (Figura 4).

***FIGURA 4**. Diagrama de flujo para ejecutar el algoritmo de restos con grafos*



Fuente: Elaboración propia

Ilustraremos el algoritmo con ejemplo concreto al calcular el resto de dividir 948 entre 7. Iniciando en 0 se hace un desplazamiento de 9 (948) posiciones en sentido de las agujas del reloj, de tal forma que se llega al 2. Como no se han agotado los dígitos de 948 se "salta" desde el 2 al 6 (esto lo indica la arista discontinua naranja). A partir de 6 se hace un desplazamiento de 4 (948) posiciones en el sentido horario, hasta llegar al 3. Como aún queda un dígito, se "salta" de nuevo, según la arista naranja hasta el 2. Finalmente se hace un desplazamiento de 8 (948) posiciones en sentido de las agujas del reloj de tal forma que se llega al 3. Como se han agotado los dígitos, ¡3 es el resto buscado!

Llegados a este punto, el alumnado podrá realizar el proceso varias veces con números al azar para verificar que han entendido el proceso y que éste en realidad funciona.

Una vez hecho esto, surgen diversas preguntas:

- ¿Por qué funciona el algoritmo?
- ¿Cómo se construye el grafo?
- ¿Estas ideas pueden generalizarse a divisores diferentes al 7?

Es claro que estas preguntas son equivalentes, en el sentido de que si tenemos la respuesta a alguna de ellas necesariamente habremos hecho avances en la solución de las otras dos. La intención es que a medida que se vaya avanzando en las fases de realización de la propuesta, los interrogantes van encontrando respuestas.

El algoritmo ha sido programado en Geogebra y depositado online para libre acceso en el enlace: https://www.geogebra.org/m/gdnzda4p. Dicho link se le proporcionará al alumnado para que pueda calcular restos sin invertir tiempo en la construcción del grafo. El grafo tiene dos tipos de aristas, unas van con las manecillas del reloj y las otras (las discontinuas) señalan como "*saltar*" en la base del sistema de numeración, en este caso, la base diez. En la aplicación que se ha diseñado, la ausencia de arista discontinua que salga de alguna posición indica que el número correspondiente se transforma en sí mismo. Esto solo se ha indicado de manera explícita para el 0. Los grafos se pueden construir módulos

cualquier número y no es de recorrido único. Los vértices se corresponden con los restos posibles. En el caso de tener el divisor 7, los restos son, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6.

La siguiente fase pasa por dar respuestas a algunos de los interrogantes surgidos en la anterior. En ella se comienzan a introducir conceptos propios de la aritmética modular mostrando su similitud con el reloj analógico, teniendo en cuenta como referencia los problemas propuestos en la fase 1. De esta forma se hace latente la conexión entre la aritmética modular y la resolución de ese tipo de problemas.

4.3. Situaciones cotidianas y aritmética del reloj (de la rueda)

La aritmética del reloj, de la rueda o modular trabaja con un "*reloj*" cuyas horas coinciden con los posibles restos de dividir un número entre otro. Para solucionar el Problema 2, basta imaginar un reloj de 24 horas como el reloj astronómico de Praga (Figura 5).

***FIGURA 5**. Reloj astronómico de San Marcos Praga*

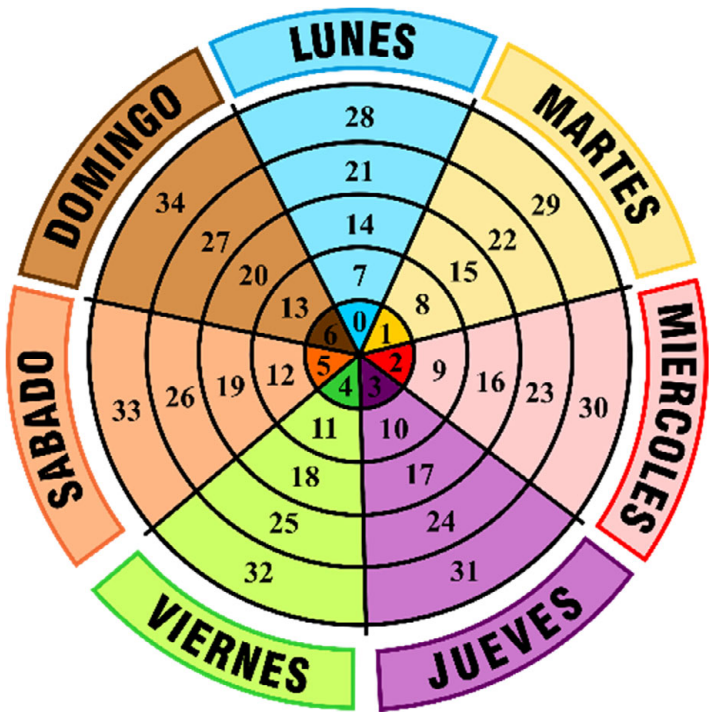


Nota: Adaptado de Klipartz [Fotografía], Klipartz (https://www.klipartz.com/es/sticker-png-oizqq)

Para solucionar el problema 3, basta imaginar un reloj con cuatro posibles horas, que concuerdan con el número de estaciones del año.

Para solucionar los problemas 4 y 5, se puede suponer el reloj analógico de 7 horas que se corresponden con los siete días de la semana o "ser divisible por 7" (Figura 6).

***FIGURA 6**. Reloj (rueda) de restos módulo 7. Analogía con los días de la semana*



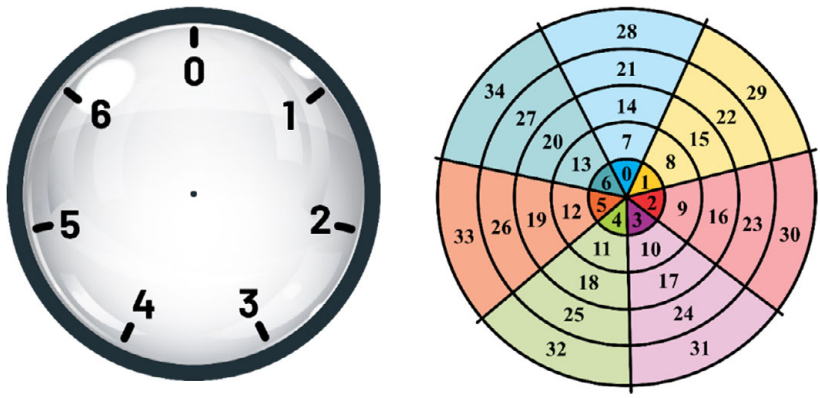
Fuente: Elaboración propia

La secuencia pretende pasar del grafo al reloj (rueda) y, a partir de la visualización concretar propiedades de la aritmética modular que pueden dar respuesta a todos los interrogantes (y otros) planteados anteriormente. Desde la fase 3 se trabajan de manera transversal y cíclica las otras fases ya que a partir de cada una de las imágenes propuestas irán surgiendo nuevos interrogantes.

4.4. "VIENDO" LA ARITMÉTICA MODULAR

Como se ha mencionado antes, la visualización juega un papel importante. Se establecerá inicialmente una analogía entre el reloj y la "rueda modular" y, en consecuencia, la relación con los restos (Figura 7). Las respuestas a todas estas cuestiones servirán de apoyo en la descripción y determinación de las propiedades de la suma y la multiplicación (Figuras 8 y 9). En los ejemplos que se muestran, se supone que todos los restos son obtenidos al dividir entre 7.

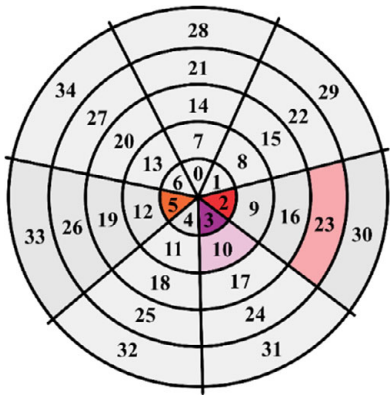
***FIGURA 6**. Reloj (rueda) de restos módulo 7.*



Nota: Adaptado de Modular Arithmetic Visually Explained [Vídeo], Star (https://bit.ly/3kxnP1E)

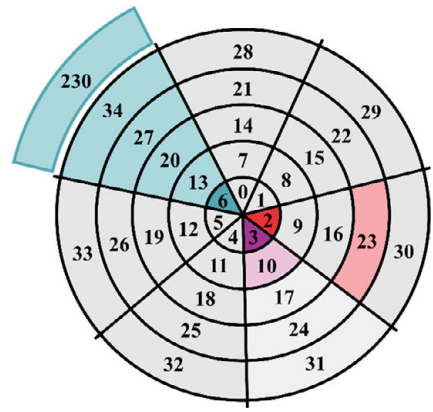
El alumnado ha de indagar la conexión existente entre los números y los colores (sectores). ¿Por qué los números van aumentando de forma circular? ¿Cuál es el significado de los colores? ¿Por qué los números 0, 1, 2, 3, 4, 5 y 6 tienen colores distintos? Los estudiantes pueden lanzar otros interrogantes cuya discusión alentará aún más a descubrir las propiedades que se pretenden establecer.

***FIGURA 8**. Suma módulo 7. El resto de la suma de dos números es igual al resto de la de la suma de los restos.*



Nota: Adaptado de Modular Arithmetic Visually Explained [Vídeo], Star (https://bit.ly/3kxnP1E)

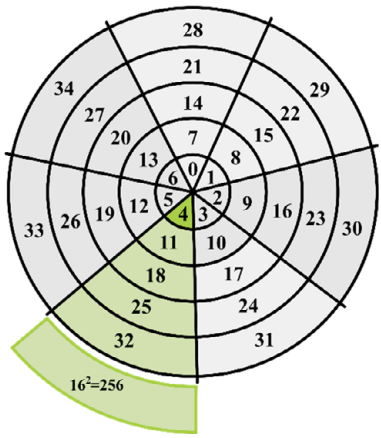
***FIGURA 9**. Producto módulo 7. El resto del producto de dos números es igual al resto del producto de los restos.*



Nota: Adaptado de Modular Arithmetic Visually Explained [Vídeo], Star (https://bit.ly/3kxnP1E)

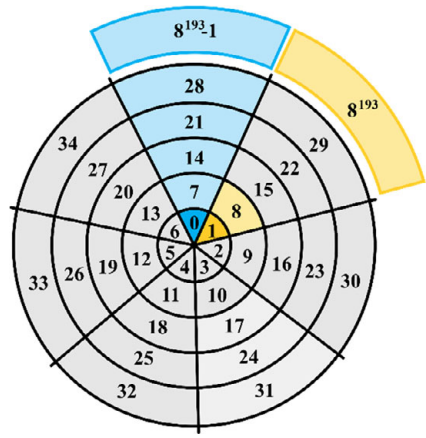
Y avanzando en el tema, se trabajan las propiedades de las potencias (Figuras 10 y 11).

FIGURA 10. *Los restos de las potencias de números en un mismo sector siempre "aterrizan" en un mismo sector.*



Nota: Adaptado de Modular Arithmetic Visually Explained [Vídeo], Star (https://bit.ly/3kxnP1E)

FIGURA 11. $8^n - 1$, *con* n *natural, es divisible por* 7.



Nota: Adaptado de Modular Arithmetic Visually Explained [Vídeo], Star (https://bit.ly/3kxnP1E)

Dado que han determinado las propiedades básicas de la aritmética modular, ya se pueden aplicar para hallar restos. Por ejemplo, calcular el resto de 946 entre 7 es igual que encontrar el resto de la forma canónica 900+40+6. Se puede observar que es el mismo resto de dividir 246 entre 7, dado que 946=700+246. Como 246=20·10+4·10+6, aplicando de forma reiterada las propiedades de la suma y el producto se observa que su resto es el mismo que el de 6·10+4·10+6=10·10+6. Este a su vez es igual al resto de 3·10+6=30+6 y repitiendo de nuevo el proceso, se obtiene el mismo resto que el de 2+6, siendo 1.

Se les inicia con un número cuyos dígitos sean mayores o iguales que 7 para que se vea la bondad de hallar restos. En este caso se forman grupos de 10 en 10 o de 100 en 100. Por ejemplo el resto de dividir 8798 entre 7 es el mismo resto de dividir 1021 entre 7. Esto no significa que no se pueda repartir también en veintenas, docenas, quincenas, etc.

Para responder desde la aritmética modular a los interrogantes que motivaron su estudio: ¿Por qué funciona el algoritmo? o ¿Cómo se construye el grafo? Para ello, basta con que el alumnado recorra de 10 en 10

en el sentido horario el reloj modular y que consiga los restos que quedan al hacer cada avance (véase Tabla 2).

***TABLA 2**. Construcción del grafo para hallar restos módulo 7*

Pasos: Movimientos por grupos de 10 en 10.	Decenas	Resto	Aristas Discontinuas
En el 0 se mueve 0. Se mantiene en 0.	0	0	0⇨0
Mover 10 y se llega al 3.	$\mathbf{1} \cdot 10$	3	1⇨3
Mover otros 10. Es lo mismo que 3 + 10 y se llega al 6.	$\mathbf{2} \cdot 10$	6	2⇨6
Mover otros 10. Es lo mismo que 6+3 y se llega al 2	$\mathbf{3} \cdot 10$	2	3⇨2
Mover otros 10. Es lo mismo que 2+3 y se llega al 5	$\mathbf{4} \cdot 10$	5	4⇨5
Mover otros 10. Es lo mismo que 3+3 y se llega al 1	$\mathbf{5} \cdot 10$	1	5⇨1
Mover otros 10 es lo mismo que 1+3 y se llega al 4	$\mathbf{6} \cdot 10$	4	6⇨4
Mover otros 10. Es lo mismo que 4+3 y llega al 0.	$\mathbf{7} \cdot 10$	0	7⇨0
Mover otros 10 y se llega al 3. Se repiten los valores.	$\mathbf{8} \cdot 10$	3	8⇨3

Fuente: elaboración propia

Cabe resaltar que los valores de los vértices coinciden con los posibles restos al dividir por 7. Se observa que a partir de la séptima decena se repiten los mismos y con ellos construimos nuestro grafo.

De acuerdo con el nivel y el tiempo que se pueda destinar para trabajar el tema, se pueden ampliar los contenidos a trabajar con criterios de divisibilidad o propiedades de los números primos. Por ejemplo, con aritmética modular se puede deducir de manera sencilla que el resto de dividir un número abcd de cuatro cifras entre 7, es el resto de dividir 6a+2b+3c+d entre 7.

Este trabajo presenta una secuencia-guía para la introducción de contenidos propios de la aritmética modular en educación secundaria. Su enfoque permite la adaptación de diferentes niveles de conocimientos relacionados con la aritmética tradicional, ya que, se puede abordar el tema al margen de un conocimiento del algoritmo de la división, y, si se tiene un conocimiento profuso del mismo, se puede llegar a establecer una conexión interesante entre dicho algoritmo y el que se presenta

en esta propuesta. Se han mostrado actividades que se han diseñado para llevar a cabo esta propuesta. Estas mismas ofrecen ventajas de implementación, tanto en sesiones prácticas de aula, con las actividades de visualización y en sesiones de prácticas en el aula de informática con la aplicación de Geogebra que se ha diseñado.

La perspectiva no sólo permite al alumnado dar unos primeros pasos en la matemática discreta sino tomar otro punto de vista de conocimientos aparentemente "acabados". Por ejemplo, al relacionar los grafos en distintos módulos con los criterios usuales de divisibilidad. La implementación de esta propuesta es abrir las puertas a lo que DeBellis y Rosenstein (2008) entienden, es el camino a seguir en las experiencias con la Matemática Discreta, los profesores pueden ayudar mejor a los estudiantes a "pensar críticamente, resolver problemas y tomar decisiones usando estrategias y razonamientos matemáticos".

Hemos generado un entorno de aprendizaje que, de acuerdo con lo que apunta (Santos-Trigo, 2020) tiene como objetivo involucrar al alumnado en experiencias de resolución de problemas. No sólo son problemas propuestos explícitamente, sino también otros que van surgiendo a medida que se avanza en el desarrollo de la secuencia didáctica. En las distintas fases de la propuesta se refleja el desarrollo de la visión matemática y de competencias con herramientas propias de las matemáticas para comprender una estructura aritmética, que en palabras de Schoenfeld (1994) significa permitir la construcción de significados ("sensemaking").

5. CONCLUSIONES

La secuencia didáctica permite el abordaje de problemas de restos mediante un método alternativo, significativamente más rápido y menos costoso matemáticamente, que el algoritmo de la división. A través de la aritmética modular el alumnado puede ampliar las heurísticas en la resolución de problemas en contextos modulares. Se ha presentado una propuesta para abordar el concepto de resto de tal forma que los estudiantes puedan deducir algunas de sus propiedades. La transmisión de las inquietudes y necesidades de construcción de los conceptos a los

estudiantes, hace que el proceso sea enriquecedor. El avance en la implementación permite visualizar distintas formas de calcular restos y también practicar con distintas herramientas. Se ha mostrado una adaptación del método de restos con grafos de David Wilson, para interpretar conceptos propios del currículo de manera visual. Gracias a las implementaciones que se han diseñado, la competencia aprender a aprender se trabaja de manera profusa con los estudiantes.

6. REFERENCIAS

Burton, D. M. (2010). *Elementary number theory*. (7ª ed.) McGraw-Hill.

Blanco, L. (1996). La resolución de problemas: una revisión teórica. *Suma*, 11-20.

CEMat (2021). Bases para la elaboración de un currículo de Matemáticas en Educación no Universitaria. Comité Español de Matemáticas.

DeBellis, V. A., y Rosenstein, J. G. (2004). Discrete mathematics in primary and secondary schools in the United States. ZDM *Mathematics Education, 36*(2), 46–55.

Devlin, K. (1994). *Mathematics the science of patterns*. New York: Scientific American Libray.

English, LD., y Gainsburg, J. (2016) Problem solving in a 21st-century mathematics curriculum. En English LD, Kirshner D (eds) *Handbook of international research in mathematics education*. Routledge, New York, 313–335.

Flores, A. (2011). Desarrollo del pensamiento computacional en la formación en matemática discreta. *Lámpsakos, 5*, 28-33.

Goldin, G. A. (2010). Problem solving heuristics, affect, and discrete mathematics: A representational discussion. En *Theories of Mathematics Education*, 241-250. Springer, Berlin, Heidelberg.

Goldin, G. A. (2017). Discrete mathematics and the affective dimension of mathematical learning and engagement. In E. W. Hart y J. Sandefur (Eds.), *Teaching and learning discrete mathematics in the school curriculum worldwide*. Springer.

Guzdial, M. (2008). Paving the way for computational thinking. *CACM, 51*(8): 25-27.

Guzmán, M. de. (1996). El Rincón de la Pizarra. *Ensayos de Visualización en Análisis Matemático Elementos del Análisis*. Madrid: Pirámide.

Lesh, R., y Zawojewski, J. (2007). Problem solving and modeling. En F. K. Lester, Jr. (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*, 763-804.

Liljedahl, P. y Santos-Trigo, M. (2019). *Mathematical Problem Solving*. Springer International Publishing.

Martín-Morales, J., Muñoz-Escolano, J. M. y Oller-Marcén, A. M. (2009). Empleo didáctico de juegos que se matematizan mediante grafos: una experiencia. *Contextos Educativos, 12*, 137-164.

Mevarech, Z. y Kramarski, B. (2014). *Critical Maths for Innovative Societies: The Role of Metacognitive Pedagogies.* OECD Publishing.

National Council of Teachers of Mathematics. (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston,VA: NCTM

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM

OCDE. (2018). *PISA 2021 Mathematics Framework*. Draft. OECD Publishing, Paris.

Ontario Ministry of Education. (2020). *The Ontario curriculum, Grades 1-8: Mathematics 2020*. Toronto: Queen's Printer for Ontario. Recuperado de https://www.dcp.edu.gov.on.ca/en/curriculum/elementary-mathematics

Ontario Ministry of Education. (2005). T*he Ontario Curriculum: Mathematics, grades 1 to 8*. Toronto: Queen's Printer for Ontario. Recuperado de http://www.edu.gov.on.ca/eng/curriculum/elementary/math18curr.pdf

Pólya, G. (1954). *How to solve it*. Princeton: Princeton University Press.

Prins, F. J., Veenman, M. V. J., y Elshout, J. J. (2006). The impact of intelectual ability and metacognition on learning: new support for the threshold of problematicity theory. *Learning and Instruction, 4*, 374–387.

Rodríguez, P.; Lago, M. O., Hernández, M. L.; Jiménez, L., Guerrero, S. y Caballero, S. (2009). How do secondary students approach different types of division with remainder situations? Some evidence from Spain. *European journal of psychology of education, 24*(4), 529-543.

Rosenstein, J. G. (2018). The Absence of Discrete Mathematics in Primary and Secondary Education in the United States… and Why that Is Counterproductive. En *Teaching and Learning Discrete Mathematics Worldwide: Curriculum and Research*, 21-40. Springer, Cham

Santos-Trigo, M. (2020). *Problem-solving in mathematics education*. Encyclopedia of mathematics education, 686-693. Springer.

Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical Problem Solving*. Orlando, Florida (USA): Academic Press.

Schoenfeld, A. H. (1994). *Reflections on doing and teaching mathematics. In Mathematical Thinking and Problem Solving,* 53–75. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Schoenfeld, A. H. (2016). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics (Reprint). *Journal of Education, 196*(2), 1-38.

Van Der Stel, M., y Veenman, M. V. (2014). Metacognitive skills and intellectual ability of young adolescents: A longitudinal study from a developmental perspective. *European journal of psychology of education, 29*(1), 117-137.

Wilson, D. (2010). *Divisibility by 7 is a Walk on a Graph*. II. Tanya Khovanova's Math Blog. https://bit.ly/3tgsxor

Wing, J. (2011). Research notebook: Computational thinking—What and why. *The link magazine, 6*, 20-23.

ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS DE LOS GRADOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS ESPAÑOLAS

JOSÉ ROBERTO ARIAS GARCÍA
Universidad de Valladolid (España)
JOSÉ MARÍA MARBÁN
Universidad de Valladolid (España)

1. INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente los planes de estudio orientados a la formación inicial del profesorado han estado sometidos a continuos cambios. La propia dinámica de la realidad social ha influido de manera directa en el ámbito educativo y esto ha provocado revisiones de los modelos estructurales de dichos planes, siempre con la sana intención de mejorar lo ya existente. Sin embargo, los cambios más recientes obedecieron a directrices impulsadas por la conocida como la Declaración de Bolonia sobre la construcción de un Espacio Europeo de Educación Superior (EES), lo que generó una nueva transformación de la realidad educativa universitaria, cuestión que llevó tiempo y mucha reflexión por parte de los actores intervinientes. Transcurridas ya dos décadas desde entonces, más de una década desde la puesta en marcha de los nuevos planes de estudio para la formación inicial del profesorado adaptados al EEES y asentadas las bases de estos para su consolidación, parece un buen momento para echar la vista atrás y proceder a evaluar y analizar resultados, siendo de especial relevancia hacerlo desde la investigación educativa, apoyando las conclusiones y propuestas en evidencias científicas.

En este contexto, cualquier investigación relativa a la formación de docentes que se haya llevado a cabo en los últimos años ha debido tener presente el nuevo panorama educativo. El nuevo orden que modificó

estructuras, contenidos y metodologías, cambiando el foco de atención de los procesos de enseñanza-aprendizaje hacia el estudiante, planteó nuevos interrogantes, retos y tendencias en la labor investigativa. En nuestro caso particular, iniciamos una investigación que trató de evaluar Conocimiento del Contenido y Conocimiento Pedagógico del Contenido de los estudiantes para maestros de Educación Primaria en relación con un tópico concreto matemático al amparo de los nuevos planes de estudio. El germen de todo este trabajo estaba en la preocupación que teníamos por saber cómo influían los estudios en formación de futuros maestros tanto en el conocimiento de la materia como en el conocimiento pedagógico de los estudiantes universitarios. Puesto que la investigación ha sido reciente, este trabajo se contextualizaba dentro de la actual reforma de planes de estudio generados a partir de los "planes Bolonia".

En España existían, en el inicio de la mencionada investigación, 39 universidades públicas impartiendo el grado de Educación Primaria. En todas ellas los nuevos planes de estudio terminaron de implantarse en el curso 2013-2014, salvo en muy pocos casos concretos que lo hicieron un año antes. Situados en este punto, es conveniente señalar que los diversos colectivos implicados en la formación de futuros docentes llevaban tiempo manifestando una cierta insatisfacción, lo que los había llevado a proponer alternativas curriculares (Contreras y Blanco, 2002). Esta cuestión tiene un reflejo inmediato en la gran diversidad de planes de estudio de las distintas universidades, donde el número de créditos y la denominación de asignaturas varía ostensiblemente, como señalan los propios Contreras y Blanco (2002) al citar a Abraira, Gómez, Blanco y Martín (1997) en relación con un Análisis de los Planes de Estudios del título de Maestro de la especialidad de Educación Primaria. Si a todo esto le añadimos una aparente deficiente formación matemática y didáctico-matemática de los futuros docentes, como nos dice Godino (2002) al citar a Rico (2000), podemos asegurar que estamos ante una problemática de interés y relevancia, dada la inadecuación de una formación tal para el ejercicio profesional posterior al generar una degradación de la enseñanza matemática en Primaria, lo que, sin duda, conduce a una notable preocupación social.

En todo momento quisimos tener una visión lo más cercana posible de la realidad universitaria que, en los momentos finales de la puesta en marcha de los nuevos planes de estudio, había. Todas las universidades no siguieron los mismos trámites y, por consiguiente, existían diferencias en la implantación de los planes de estudio de los grados de Educación Primaria. Debido a ello, y teniendo en cuenta que nuestra investigación sobre conocimiento didáctico-matemático de los estudiantes (investigación en la que se enmarca el trabajo que aquí presentamos) requería de una muestra significativa, consideramos interesante identificar grupos de universidades que pudieran mostrar cierta homogeneidad en cuanto a la implantación de los planes de estudio referidos a la materia *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas* tal y como figura en la Orden ECI/3857/2007, de 27 de diciembre.

El método seguido para conseguir tal fin fue un análisis de conglomerados, llegando a agrupar las 39 universidades en tres de tales conglomerados. A lo largo de este capítulo se muestra con todo detalle el proceso seguido para tal agrupación final, así como aquello que termina caracterizando la misma.

2. OBJETIVOS

Se establece como objetivo principal del estudio el de Analizar cómo los planes de estudio para la formación inicial del profesorado de Educación Primaria, diseñados al amparo del EEES, recogen o atienden tanto el Conocimiento del Contenido como del Conocimiento Pedagógico del Contenido en el ámbito de la educación matemática.

3. MARCO TEÓRICO

Con la implantación del EEES en España se inició un proceso de reestructuración, redefinición y creación de títulos que supuso no solamente la puesta en marcha del nuevo sistema sino también la observación sostenida en el tiempo de la evolución de su implantación real. El proceso requirió una serie de fases (Torres, 2010, p. 35): un primer momento de verificación del diseño antes de su implantación, un segundo momento de implantación con un proceso de seguimiento continuo de su

desarrollo y un tercer momento de acreditación transcurridos seis años ~~de~~ desde la implantación.

Evidentemente, todo esto supone un cambio radical al que los estudios de formación del profesorado de Primaria no fueron ajenos. Los aspectos más significativos que, según Torres (2010, p. 15), afectaron a estos planes fueron:

- La equiparación del nivel de cualificación (ahora Grado) con el resto de las titulaciones, incluidas las que anteriormente eran denominadas licenciaturas.
- La reducción del mapa de titulaciones de formación inicial del profesorado de Primaria, eliminando las antiguas especialidades de incorporando el concepto de mención cualificadora.
- La redefinición del perfil formativo.

Como ya hemos indicado, en España, la implantación de los Grados de Educación Primaria no ha sido igual en las diferentes universidades públicas. Ni siquiera en las universidades pertenecientes a la misma Comunidad Autónoma. La complejidad que supone cualquier cambio de estructura, unida a las distintas formas de entender lo que el profesorado en formación inicial va a necesitar para el correcto desempeño de su profesión, explica en cierta medida estas discrepancias. De ahí que no todas las universidades hayan pensado de la misma manera y que incluso los procesos de actuación de cara al cambio hayan atravesado por momentos diferentes. Esto provocó, en particular, que existieran dos fechas diferentes para el inicio de los grados en las distintas universidades españolas: la correspondiente al curso 2009-2010 y la del 2010-2011. Hemos podido contabilizar para la primera fecha 17 universidades frente a 22 para la segunda, como podemos apreciar en la siguiente tabla:

***TABLA 1**. Inicio de los planes de estudios de los Grados de Educación Primaria en las distintas universidades de España*

Universidades cuyo año de implantación de grado fue 2009-2010	Universidades cuyo año de implantación de grado fue 2010-2011
Burgos	León
Valladolid	Salamanca
Castilla la Mancha	Almería
Autónoma de Barcelona	Cádiz
Barcelona	Córdoba
Girona	Granada
Lleida	Huelva
Rovira y Virgili	Jaén
Autónoma de Madrid	Málaga
Complutense de Madrid	Sevilla
Rey Juan Carlos	Zaragoza
Navarra	La Laguna
Extremadura	Las Palmas de Gran Canaria
A Coruña	Cantabria
Vigo	Alcalá
La Rioja	Oviedo
Murcia	Santiago de Compostela
	Baleares
	País Vasco
	Alicante
	Jaime I
	Valencia

Fuente: elaboración propia

La Orden Ministerial ECI/3857/2007, de 27 de diciembre, reguló la nueva estructuración del Grado en Educación Primaria. Tres son los grandes módulos que la citada Orden determinó para organizar la configuración final de los planes de estudio del Grado en Educación Primaria de las distintas Universidades: a) el módulo de Formación Básica (FB), b) el módulo de Formación Didáctico-Disciplinar (FDD), c) el Practicum (Pr) (donde se incluye el trabajo de fin de carrera). A cada uno de ellos se les asigna un número mínimo de créditos: Formación

Básica – 60; Formación Didáctico y Disciplinar – 100; Practicum – 50. Quedan 30 créditos cubiertos por los créditos de las asignaturas optativas de la propia especialidad o por las optativas de la "mención" que el alumno elija.

La Ley permitía un margen de variación en lo que a distribución de créditos se refería. Por ello, algunas universidades pudieron tomar decisiones diferentes en la distribución de créditos de los tres grandes módulos, como podemos ver en la siguiente tabla:

***TABLA 2**. Universidades con una estructura de créditos diferente a lo establecido por la Orden Ministerial*

Universidades	FB	FDD	Pr	Op
Valencia	60	99	51	30
Extremadura	60	102	48	24
Aut. Madrid, Barcelona, A Coruña, Santiago	60	102	51	27
C. la Mancha, Cantabria, Vigo, Alicante	60	102	54	24
Lleida	60	106	50	24
La Rioja	60	107,5	50	22,5
Rovira i Virgili	60	108	51	21
Navarra	60	112	50	18
Jaume I	60	118	50	12
Baleares	60	120	51	9
Gerona	65	100	51	24

Fuente: elaboración propia

Esto no es más que el inicio, pues hemos podido comprobar que aunque el Ministerio ha buscado poner de acuerdo a todas las universidades de España en torno a los planes de estudio de grado, la realidad ha sido que existen diferencias en la denominación de las asignaturas, en el número de asignaturas, en la distribución por cursos, en la cantidad de créditos, en la cantidad de asignaturas optativas vinculadas a formación didáctico-matemática, en la cantidad de créditos de estas, y en la presencia de asignaturas de contenido matemático en alguna mención o en

la existencia de una mención con orientación didáctico-matemática. Una a una iremos desgranando estas diferencias.

Para el trabajo que aquí mostramos hemos leído y analizado todas las memorias de verificación de los grados en Educación Primaria (o denominación similar) de todas las universidades españolas (en campus con el mismo plan de estudios sólo se ha tenido en cuenta una de ellas) junto con las guías docentes de las asignaturas de matemáticas que aparecen determinadas en los programas en el curso 2013-2014 (curso en el que se culminó la implantación de los nuevos planes de estudios), labor que nos permitió realizar una descripción de los planes de estudio donde atendemos tanto a los objetivos como las competencias, así como a la relación de asignaturas obligatorias, asignaturas optativas y asignaturas de mención. Nuestra idea fue la de observar si existía homogeneidad o heterogeneidad entre los diferentes modelos establecidos "sobre el papel" para la formación inicial del profesorado de Primaria de las distintas universidades tras la implantación completa de las nuevas propuestas o estructuras.

Para empezar, nos fijaremos en los objetivos generales que incluyeron todos los títulos de las 39 universidades españolas con grado en Educación Primaria. Para realizar un análisis de estos tuvimos en cuenta el análisis comparativo que Ramos, Ávila y Jiménez (2011, p. 39) hicieron de los títulos de grado de Maestro de Educación Primaria de 12 universidades. Estos autores notaron que existían diferencias en relación con los objetivos entre los estudios de Grado de Educación Primaria de las universidades que ellos estudiaron. Así, los objetivos son entendidos o desarrollados de tres maneras diferentes:

- **Objetivos relacionados con las funciones de enseñanza-aprendizaje:** tienen su origen el Libro Blanco y son objetivos que buscan que "el futuro maestro el futuro maestro pueda: proporcionar la capacidad de organización de la interacción de cada alumno, actuar como mediador para que toda la actividad que se lleve a cabo resulte significativa y estimule el potencial de desarrollo de cada uno de los alumnos en un trabajo cooperativo del grupo, diseñar y organizar proyectos disciplinares e

interdisciplinares y funciones de tutoría, orientación y evaluación de los estudiantes".

- **Objetivos que hacen un mayor énfasis en las funciones de tipo transversal:** son objetivos que tienen como referencia los objetivos marcados en la etapa de Educación Primaria y a partir de ellos tienen en cuenta todo lo que supondría el mundo profesional del futuro profesor en relación con la acción en el aula.
- **Objetivos como competencias: realmente no son objetivos sino competencias.** Existen universidades que se centran en éstas dejando a un lado los objetivos o entendiendo que lo que se debe buscar es el desarrollo de las competencias como objetivo.

Puesto que nuestro trabajo abarcaba a todas las universidades públicas españolas, nosotros hemos extendido esta idea a las 39 universidades públicas españolas con Grado en Educación Primaria, analizando cómo determinan los objetivos en sus memorias de verificación. Así las cosas, podemos señalar tres perspectivas diferentes:

***TABLA 3**. Clasificación de las universidades españolas en función del tipo de objetivos que determinan en los estudios de Grado de Educación Primaria*

	Universidades
Objetivos como funciones de enseñanza - aprendizaje	Almería, Sevilla, Granada, Jaime I, Castilla - La Mancha, Zaragoza, Cantabria, Barcelona, Aut. de Barcelona, Gerona, Vigo, Aut. de Madrid, Murcia, Rey Juan Carlos
Objetivos centrados en el desarrollo profesional del futuro maestro	Málaga, Oviedo, Las Palmas, La Laguna, Rovira i Virgili, Lleida, Extremadura, Alcalá, Alicante, País Vasco
Objetivos como competencias generales	Jaén, Huelva, Córdoba, Cádiz, Baleares, A Coruña, Santiago, La Rioja, Navarra, Burgos, Valladolid, Salamanca, León, Valencia, Complutense de Madrid

Fuente: elaboración propia

Otro elemento para tener en cuenta fue el de las asignaturas. Cabe señalar que nuestro trabajo se centró exclusivamente en las asignaturas relacionadas con la educación matemática. En un primer momento, atendimos al bloque de asignaturas obligatorias de tipo matemático o didáctico-matemático para, después, tener en cuenta las optativas, tanto del módulo de optatividad como del módulo de mención.

En este punto debemos señalar que es en el nombre de las asignaturas, en la cantidad de asignaturas de tipo matemático o didáctico- matemático, en su distribución por años y en el número de créditos donde encontramos más diferencias. Siguiendo el modelo que podemos ver en Estepa Castro (2011) nos encontramos con que el nombre de las asignaturas de matemáticas de los 39 títulos examinados presenta una gran variabilidad como podemos observar en la siguiente tabla:

***TABLA 4**. Tipología de nombres de asignaturas de matemáticas en los Grados de Educación Primaria de las distintas universidades de España*

Título asignatura	Universidad (curso)	Nº de asigs
Aprendizaje de las matemáticas y currículum	Autónoma de Barcelona (2º)	1
Bases matemáticas en la Ed. P.	Granada (1º)	1
Didáctica de la matemática: Z*	Alicante (1º y 2º), Huelva (2º, 3º, 4º)	5
Didáctica de las matemáticas	Cádiz (2º y 3º), Alcalá (3º), Baleares (2º y 4º), Jaume I (1º, 2º y 3º), Extremadura (3º y 3º), Navarra (3º)	11
Didáctica de matemáticas para maestros	Sevilla (2º)	1
Didáctica de X*	Córdoba (3º), Jaén (3º, 4º), Málaga (2º, 3º, 4º), Zaragoza (2º, 3º y 3º), La Laguna (3º), Cantabria (2º y 2º), Castilla la Mancha (2º), Barcelona (4º) Valencia (3º y 4º)	16
Didáctica de Z*	Córdoba (2º), Jaén (2º), La Laguna (3º), Castilla la Mancha (1º), Barcelona (3º)	5
Diseño y desarrollo del currículum de Matemáticas en la E. Primaria	Granada (3º)	1
Educación matemática	Coruña (1º, 2º, 3º)	3
El conocimiento matemático en E. P.	Cádiz (1º y 2º)	2
Enseñanza y aprendizaje de X	Santiago (1º, 2º, 3º), Almería (2º y 3º)	5

Enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas	Granada (2º) Alicante (3º) Rovira i Virgili (2º, 3º, 4º), León (1º y 2º)	7
Espacio y forma	Lleida (2º)	1
Fundamentos científicos en matemáticas	Burgos (2º)	1
Fundamentos de Z y estrategias didácticas para su enseñanza	Burgos (4º), Valladolid (1º, 2º y 4º)	4
Gestión e innovación en el Aula de matemáticas	Autónoma de Barcelona (3º)	1
Instrumentales y aprendizaje interdisciplinario (lengua y matemáticas)	Gerona	1
Introducción a la enseñanza y aprendizaje de la matemática en educación primaria (3 créditos)	Huelva (1º)	1
Matemáticas	Córdoba (1º), La Laguna (2º), Gerona (2º y 3º), Alcalá (2º y 3º) Baleares (1º)	7
Matemáticas en el aula de Primaria	Burgos (3º)	1
Matemáticas para maestros	La Rioja (1º) Valencia (2º) Sevilla (1º), Cantabria (1º), Autónoma de Barcelona (1º)	5
Matemáticas y su Didáctica	Las Palmas de Gran Canaria (1º, 2º, 3º), Autónoma de Madrid (1º, 2º, 3º), Complutense de Madrid (2º, 3º, 4º), Rey Juan Carlos (2º y 2º, 3º) Navarra (2º y 3º) Oviedo (2º y 2º, 3º), Extremadura (2º) Vigo (2º y 2º) La Rioja (2º y 3º) País Vasco (1º y 3º), Murcia (2 y 2º), Salamanca (2º, 3º y 4º)	29
Numeración, cálculo y medida	Lleida (1º)	1
Razonamiento y actividad matemática en primaria	Barcelona (2º)	1
Resolución de problemas y conexiones matemáticas	Almería (4º)	1
Tratamiento de la información, azar y probabilidad	Lleida (3º)	1

* **X** puede ser Aritmética, de los números, Geometría, Medida, Estadística y Probabilidad, Estocástica o la combinación de dos de ellas o de más.
Z supone una denominación relacionada con el campo numérico, con el campo geométrico, con el campo de la medida o una combinación de éstas.
Fuente: elaboración propia

De entre las 115 denominaciones de las asignaturas que se distribuyen en las 39 universidades públicas españolas con Grado en Educación Primaria, la que más se repite es *Matemáticas y su Didáctica*, con 29 asignaturas pertenecientes a 12 universidades. Esta denominación nos hace pensar en asignaturas de contenido tanto matemático como didáctico. Le sigue la denominación de *Didáctica de X*, con 16 asignaturas pertenecientes a 9 universidades. En este caso hay que tener en cuenta *Didáctica de Z* por su gran similitud. Ambas denominaciones suman 21 asignaturas de 9 universidades distintas. Ahora estamos ante denominaciones con una vertiente más didáctica. Otra posible similitud o cercanía lingüística la encontramos en la pareja *Enseñanza y aprendizaje de X* y *Enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas*, con 7 y 5 asignaturas respectivamente pertenecientes a 6 universidades y la pareja Matemáticas y Matemáticas para maestros con 7 y 5 asignaturas cada una, utilizadas por 10 universidades.

En lo que se refiere al número de asignaturas y su correspondiente número de créditos podemos notar también gran variabilidad. Vemos en la siguiente tabla cómo la mayor parte de los títulos proponen tres asignaturas. Concretamente, son 31 universidades con este número de asignaturas en el módulo de formación Didáctico-Disciplinar, mientras 6 universidades proponen 2 asignaturas y 2 universidades proponen 4 asignaturas. Esto no supone igualdad de créditos, como también podemos ver. La cantidad que más se repite es la de 3 asignaturas que suman 18 créditos (6 créditos cada asignatura) en 22 universidades. También tendríamos 2 universidades más con 18 créditos, pero con 2 asignaturas. Por otro lado, 2 universidades propondrían 2 asignaturas que suponen 12 créditos (6 créditos cada una). Es por ello por lo que podemos decir que la mayor parte de las universidades tienden a repartir 18 créditos del módulo de formación Didáctico Disciplinar con asignaturas de 6 créditos.

***TABLA 5**. Número de asignaturas que tienen los distintos Grados de Educación Primaria en cada una de las universidades españolas*

Universidades 2009-2010	Nº asig. obligato-rias	Nº ECTS	Nº asig. optativas	Nº ECTS	Universida-des 2010-2011	Nº asig. obliga-torias	Nº ECTS	Nº asig. optati-vas	Nº ECTS
Vigo	2	12	1	6	León	2	12	1	6
Castilla La Mancha	2	18	0	0	País Vasco	2	15	0	0
Murcia	2	21	1	3	Sevilla	2	18	0	0
Aut. De Barcelona	3	17	3	18	Alcalá	3	18	1	6
Rovira y Virgili	3	18	0	0	Alicante	3	18	1	6
Aut. de Madrid	3	18	0	0	Baleares	3	18	0	0
Barcelona	3	18	2	12	Cantabria	3	18	1	6
Compl. de Madrid	3	18	4	24	Córdoba	3	18	0	0
Rey Juan Carlos	3	18	0	0	Jaén	3	18	0	0
Navarra	3	18	0	0	Jaime I	3	18	1	6
Extremadura	3	18	1	6	Oviedo	3	18	0	0
A Coruña	3	18	1	4,5	Salamanca	3	18	2	12
La Rioja	3	18	1	4,5	Santiago de Compostela	3	18	0	0
Burgos	3	18	0	0	Zaragoza	3	18	1	6
Valladolid	3	18	0	0	Las Palmas de Gran Canaria	3	19	0	0
Lleida	3	20	0	0	La Laguna	3	20	1	9
Girona	3	20	4	12	Málaga	3	21	0	0
					Valencia	3	21	2	12
					Granada	3	22	0	0
					Almería	3	24	1	6
					Huelva	4	21	0	0
					Cádiz	4	24	0	0

Fuente: elaboración propia

Si tenemos en cuenta la distribución de las asignaturas por cursos, en el conjunto de las 39 universidades tenemos lo siguiente:

***TABLA 6**. Distribución de las asignaturas de todos los Grados de Educación Primaria por cursos*

CURSO	Nº asig. Obl.	% asig.	Nº asig. Optativas	% asig.
PRIMER CURSO	21	18,58%	0	0%
SEGUNDO CURSO	42	37,17%	4	12,90%
TERCER CURSO	35	30,97%	6	19,35%
CUARTO CURSO	15	13,27%	21	67,745%

Fuente: elaboración propia

Vemos cómo algo más del 70% de las 113 asignaturas obligatorias se imparten entre el segundo y el tercer curso, siendo el segundo curso en el que más asignaturas obligatorias de matemáticas se imparten. La razón básica es que el primer curso se destina, en casi todas las universidades, a las asignaturas del módulo de Formación Básica y el cuarto curso al módulo Practicum. Además, las 39 universidades presentan una asignatura de matemáticas en el segundo curso de su plan de estudios.

En cuanto a las asignaturas optativas de matemáticas, tanto de corte matemático como de corte didáctico matemático, estas se reparten prácticamente en su totalidad entre los cursos de tercero y cuarto. Solo en el curso de cuarto está el 56,25% del total de las asignaturas optativas de matemáticas de las universidades públicas española.

En relación con las universidades que presentan mención en matemáticas, decir que no son muchas las universidades que ofrecen dicha opción. Mucho se ha escrito al respecto y no pretendemos juzgar tal situación sino ver cuál es el estado de la cuestión. Universidades con mención para la especialización en matemáticas son: Universidad Autónoma de Madrid, Universidad de Alcalá, Zaragoza y Universidad de Granada (Centro de Magisterio "La Inmaculada", adscrito a la Universidad de Granada).

Con respecto a las asignaturas obligatorias y optativas y el número de créditos determinados en cada una de estas, así como el total de créditos que ofrecen los grados de Educación Primaria, nos encontramos con lo siguiente:

***TABLA 7**. Total de asignaturas y créditos de matemáticas obligatorias y optativas de los Grados de Educación Primaria iniciados en el curso 2009-2010 de cada una de las universidades españolas.*

Universidades 2009-2010	Asig Obl	Nº cré.	Asig Opt.	Nº cré.	Total asig.	Total créd.
Vigo	2	12	1	6	3	18
Castilla La Mancha	2	18	0	0	2	18
Murcia	2	21	1	3	3	24
Rovira y Virgili	3	18	0	0	3	18
Autónoma de Madrid	3	18	0	0	3	18
Rey Juan Carlos	3	18	0	0	3	18
Navarra	3	18	0	0	3	18
Extremadura	3	18	0	0	3	18
Burgos	3	18	0	0	3	18
Valladolid	3	18	0	0	3	18
Lleida	3	20	0	0	3	20
A Coruña	3	18	1	4,5	4	22,5
La Rioja	3	18	1	6	4	24
Barcelona	3	18	2	12	5	30
Girona	3	20	3	16	5	36
Aut. de Barcelona	3	17	4	24	7	41
Compl. de Madrid	3	18	4	24	7	42

Fuente: elaboración propia

***TABLA 8**. Total de asignaturas y créditos de matemáticas obligatorias y optativas de los Grados de Educación Primaria iniciados en el curso 20010-2011 de cada una de las universidades españolas.*

Universidades 2010-2011	Asig Obli.	Nº cré.	Asig Opt.	Nº cré.	Total asig.	Total créd.
Sevilla	2	18	0	0	2	18
León	2	12	2	8	4	20
País Vasco	2	15	1	6	3	21
Baleares	3	18	0	0	3	18
Córdoba	3	18	0	0	3	18
Jaén	3	18	0	0	3	18
Oviedo	3	18	0	0	3	18
Santiago	3	18	0	0	3	18
Las Palmas	3	19	0	0	3	19
Málaga	3	21	0	0	3	21
Alicante	3	18	1	6	4	24
Jaime I	3	18	1	6	4	24
Alcalá	3	18	1	6	4	24
Cantabria	3	18	1	6	4	24
Zaragoza	3	18	1	6	4	24
Granada	3	22	1	6	4	28
La Laguna	3	20	1	9	4	29
Salamanca	3	18	2	12	5	30
Almería	3	24	1	6	4	30
Valencia	3	21	3	18	6	39
Huelva	4	21	0	0	4	21
Cádiz	4	27	1	6	5	33

Fuente: elaboración propia

Un elemento esencial en lo que a la regulación de los planes de estudio se refiere son las competencias. En este sentido, debemos señalar que las universidades tienden a gestionarse por lo que el Ministerio establece. Según la orden Ministerial ORDEN ECI/3857/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Primaria, existe un mínimo de 12 competencias que todos los títulos dirigidos al ejercicio de la profesión

de Maestro en Educación Primaria deben cumplir (BOE 312/2007 de 29 de diciembre de 2007). Estas competencias, que aparecen en el Anexo II de la citada orden, son:

***TABLA 9**. Competencias para cumplir por los Grados según Orden Ministerial*

Objetivos. Competencias que los alumnos deben adquirir:
1.- Conocer las áreas curriculares de la Educación primaria, la relación interdisciplinar entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos. 2.- Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro. 3.- Abordar con eficacia situaciones de aprendizaje de lenguas en contextos multiculturales y plurilingües. Fomentar la lectura y el comentario crítico de textos de los diversos dominios científicos y culturales contenidos en el currículo escolar. 4.- Diseñar y regular espacios de aprendizaje en contextos de diversidad y que atiendan a la igualdad de género, a la equidad y al respeto a los derechos humanos que conformen los valores de la formación ciudadana. 5.- Fomentar la convivencia en el aula y fuera de ella, resolver problemas de disciplina y contribuir a la resolución pacífica de conflictos. Estimular y valorar el esfuerzo, la constancia y la disciplina personal en los estudiantes. 6.- Conocer la organización de los colegios de educación primaria y la diversidad de acciones que comprende su funcionamiento. Desempeñar las funciones de tutoría y de orientación con los estudiantes y sus familias, atendiendo las singulares necesidades educativas de los estudiantes. Asumir que el ejercicio de la función docente ha de ir perfeccionándose y adaptándose a los cambios científicos, pedagógicos y sociales a lo largo de la vida. 7.- Colaborar con los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno social. Asumir la dimensión educadora de la función docente y fomentar la educación democrática para una ciudadanía activa. 8.- Mantener una relación crítica y autónoma respecto de los saberes, los valores y las instituciones sociales públicas y privadas. 9.- Valorar la responsabilidad individual y colectiva en la consecución de un futuro sostenible. 10.- Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes. 11.- Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural. 12.- Comprender la función, las posibilidades y los límites de la educación en la sociedad actual y las competencias fundamentales que afectan a los colegios de educación primaria y a sus profesionales. Conocer modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros educativos.

Fuente: elaboración propia

Debemos volver a recordar que existen universidades que han determinado los objetivos generales a partir de las competencias desarrolladas por el Ministerio. Esto puede generar una pequeña confusión a nivel conceptual al poder llegarse a confundir competencias y objetivos. Es conveniente señalar que para llevar a cabo el análisis que aquí presentamos hemos tenido en cuenta las competencias específicas que las asignaturas de matemáticas desarrollan.

Si nos centramos en las competencias específicas, que las asignaturas de la titulación del Grado de Educación Primaria buscan desarrollar, podemos asegurar que la mayor parte de las 39 universidades tienen muy presentes las que vienen definidas en el Anexo II de la Orden ECI/3857/2007 (BOE, 2007, de 29 de diciembre de 2007). De todas las competencias desarrolladas en dicho Anexo, las correspondientes al área de Matemáticas se detallan en el módulo Didáctico Disciplinar**,** siendo las siguientes:

- CDDM1. Adquirir competencias matemáticas básicas (numéricas, cálculo, geométricas, representaciones especiales, estimación y medida, organización e interpretación de la información, etc.).
- CDDM2. Conocer el currículo escolar de matemáticas.
- CDDM3. Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas.
- CDDM4. Plantear y resolver problemas vinculados con la vida cotidiana.
- CDDM5. Valorar la relación entre matemáticas y ciencias como uno de los pilares del pensamiento científico.
- CDDM6. Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover las competencias correspondientes en los estudiantes.

No obstante, no todas las universidades consideran únicamente estos enunciados de competencias específicas determinadas por el Ministerio, sino que en un intento por expresarlas de otra manera generan sus

propios enunciados. En nuestro empeño por encontrar diferencias y semejanzas entre universidades buscamos clasificar todas las competencias específicas que aparecían en las guías didácticas de las asignaturas de matemáticas de las distintas universidades. Para poder realizar este trabajo de clasificación tuvimos en cuenta diferentes trabajos realizados anteriormente en torno a las competencias y que nos sirvieron de guía. Así, el modelo de Sabater, Penalva y Torregrosa (2011) nos aportó una idea en relación con la diferencia entre competencias matemáticas y competencias profesionales. Es un modelo que toma como referencia a Llinares (2009) y Rodríguez (2002). Lupiáñez (2010), por su parte, nos sirvió como referente para la idea de *profesor competente* y para el concepto de *competencia matemática*, siendo esta la que un profesor de matemáticas en formación consigue desarrollar para poder dominar con maestría una serie de conocimientos matemáticos, capacidades, destrezas y actitudes hacia las matemáticas, y que posteriormente, en el día a día, puede poner en práctica en contextos diversos y diferentes además de en situaciones que son propias de cualquier ciudadano con un nivel de cultura básico. Posteriormente pudimos ver cómo, apoyándose en autores como Niss (2004) y en los artículos de la OCDE (2005) sobre las competencias del Programa PISA, Lupiáñez (2009) llega a diferenciar competencias matemáticas y competencias pedagógico-didácticas. De lo que este autor nos aportó y de nuestro bagaje personal llegamos a entender por competencia pedagógico-didáctica la que un profesor de matemáticas en formación adquiere para desarrollar y lograr un dominio sobre una serie de conocimientos pedagógicos y didácticos relativos a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas que le permitan desarrollar acciones educativas en el aula con garantías suficientes de éxito, eficiencia e impacto sobre el aprendizaje.

La diferenciación aquí establecida entre competencias matemáticas y competencias pedagógico-didácticas nos llevó a clasificar las seis competencias determinadas por el Ministerio de la siguiente manera: las competencias CDDM1, CDDM4 y CDDM5 corresponderán a competencias matemáticas mientras que las competencias CDDM2, CDDM3 y CDDM6 corresponderán a competencias pedagógico-didácticas. Pero estas no son las únicas competencias específicas que hemos podido

listar sino que, como ya hemos indicado, existen variados enunciados para competencias específicas creados por las propias universidades, por lo que, teniendo en cuenta esta tipología y estos nuevos enunciados de competencias, llegamos a determinar una serie de tablas donde están distribuidas tanto las asignaturas de matemáticas en los distintos cursos en cada una de las universidades como las competencias, todo ello en el momento propio del curso 2013/201445:

TABLA 10. *Competencias desarrolladas en el curso de Primero*

Competencias		Las Palmas	León	Lleida	A Coruña	Santiago	Jaume I	Baleares	Valladolid	Huelva	Córdoba	Cast-Mancha	Aut. Barcelona	Cádiz	Granada	Sevilla	Cantabria	Cantabria	Alicante	La Rioja	Aut. Madrid	País Vasco
CM	CDDM1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X		
	CDDM4	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X		X					X
	CDDM5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X		X
									13			6				14						4
CPD	CDDM2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X					
	CDDM3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X			X		
	CDDM6	X	X	X	X	X	X		X		X						X					
							4			22					2	3						
										53						44						

Fuente: elaboración propia

[45] Este análisis lo iniciamos en el curso 2012/2013 y hemos podido comprobar que ha habido cambios de asignaturas en el curso 2013/2014 en alguna universidad. No han sido muchos los cambios, pero esto podría volver a pasar en el curso 2014/2015 o cursos siguientes.

***TABLA 11**. Competencias desarrolladas en el curso de Segundo.*

	Competencias	Almería	Jaén	Huelva	Zaragoza	Oviedo	Oviedo	Las Palmas	Cast-Mancha	León	Valladolid	Salamanca	Lleida	A Coruña	Santiago	Alcalá	Complutense Madrid	Murcia	Jaume I	Valencia	Baleares	Málaga
C.Mat.	CDDM1	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	31	X	X	X	X	X	X
	CDDM4	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	32	X	X	X	X	X	X
	CDDM5	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33	X	X	X	X	X	X
					26				6		13					34			23	11	4	
					27											35				12		
C. Ped.	CDDM2	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		36	X	X	X	X	X	
	CDDM3	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	37	X	X	X	X	X	X
	CDDM6	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	38	X	X	X		X	
					8				10				48		X	39			4	12		35
					20				11							40						
					25																	
					28																	

	Competencias	Vigo	Vigo	Cádiz	Cádiz	Granada	Córdoba	Sevilla	La Laguna	Cantabria	Burgos	Aut. Barcelona	Barcelona	Gerona	Rovira y Virgili	Extremadura	La Rioja	Aut. Madrid	Rey Juan Carlos	Rey Juan Carlos	Alicante	
C.Mat.	CDDM1	X	X	X						X	X					X	X					
	CDDM4							X			X						X					
	CDDM5	X	X		X			X			X	X				X	X					
						28											13				4	
C. Ped.	CDDM2	X	X	X	X	X		X		X		X				X						
	CDDM3	X	X	X		X		X		X						X	X					
	CDDM6	X	X		X	X		X		X		X				X						
						45		22	6												20	
						46		31	19													

Fuente: elaboración propia

***TABLA 12**. Competencias desarrolladas en el curso de tercero.*

Competencias		Almería	Zaragoza	Zaragoza	Oviedo	Las Palmas	Salamanca	Lleida	A Coruña	Santiago	Complutense Madrid	Jaume I	Cádiz	Granada	Jaén	Málaga	Huelva	Córdoba	La Laguna	La Laguna
C.Matemáticas	CDDM1	X			X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X			
	CDDM4	X			X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X			
	CDDM5	X			X	X	X	X	X	X	X	X			X	X				
			28	26			5					23		28						
			29	27																
			30																	
Comp. pedagógico- didácticas	CDDM2	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			
	CDDM3	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X			
	CDDM6	X				X	X	X	X	X	X	X	x	X	X					
			20	8			4	48				4		45		35			6	6
			27	20			20												19	19
			49	27			29													
				39																

Competencias		Burgos	Aut. Barcelona	Barcelona	Gerona	Rovira y Virgili	Extremadura	Extremadura	La Rioja	Alcalá	Alcalá	Aut. Madrid	Navarra	Navarra	Alicante	Rey Juan Carlos	País Vasco	Valencia	Murcia	
C.Matemáticas	CDDM1						X	X	X	14									X	
	CDDM4	X					X		X	18								X	X	
	CDDM5		X				X	X	X	21	X								X	
							14		13	22			20	22		26	27			
										41			25	25						
										42										
Comp. pedagógico- didácticas	CDDM2	X					X	X			X		1				X	X	X	
	CDDM3	X	X				X	X	X				26					X	X	
	CDDM6	X					X	X					29					X	X	
											2		31	1		1	3	10		
											3		39	26		2	31	22		
													40	29		11	32	24		
													41	31		22		27		
																		30		
																		32		
																		34		

Fuente: elaboración propia

TABLA 13. *Competencias desarrolladas en el curso de Cuarto.*

	Competencias	Almería	Salamanca	Complutense Madrid	Valencia	Jaén	Málaga	Huelva	Baleares	Burgos	Barcelona	Gerona	Rovira y Virgili	Valladolid	Navarra	Navarra	Extremadura
C. Matemáticas	CDDM1	X	X	X		X	X	X	X	X				X	4	1	
	CDDM4	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	18	4	
	CDDM5	X	X	X		X	X	X	X					X	22	10	
									4					13	39	22	
															43	53	
															44	54	
C. pedagógico- didácticas	CDDM2	X	X	X	X	X	X	X	X					X	45		
	CDDM3	X	X	X	X	X	X	X	X					X	46		
	CDDM6	X	X	X	X	X			x					X	47		
					1		35								48		
					10										49		
					22										50		
					24										51		
					27										52		
					30												
					32												
					34												

Fuente: elaboración propia

TABLA 14. *Competencias desarrolladas por las asignaturas optativas*

Competencias		2º				3º																
		Complu. Madrid	Complu. Madrid	Complu. Madrid	Almería	Complu. Madrid	A Coruña	León	León	Cantabria	Valencia	Valencia	Gerona	Vigo	Salamanca							
Comp. Matemáticas	CDDM1	X	X	X	X	X	X	X	X				X									
	CDDM4	X	X	X	X	X	X	X	X													
	CDDM5	X	X	X	X	X	X	X	X				X									
			2	2					11	8	8											
									12	10	10											
Comp. pedagógico-didácticas	CDDM2	X	X	X	X	X	X	X					X									
	CDDM3	X	X	X	X		X	X	X				X									
	CDDM6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X									
			7	7		1			4			1										
			9	9					11			43										
									21													
									22													

Competencias		4º																				
		Alicante	Murcia	Aut. Barcelona	Aut. Barcelona	Aut. Barcelona	Barcelona	Barcelona	La Laguna	Valencia	Cádiz	País Vasco	Gerona	Gerona	Gerona	Alcalá	Jaime I	Salamanca	Zaragoza	Granada	La Rioja
Comp. Matemáticas	CDDM1		X													X			X		
	CDDM4		X													X				X	
	CDDM5		X													22					
					14					8	11				1	31		30			28
										10	55				9	32					
															10	33					
																34					
																35					
Comp. pedagógico- didácticas	CDDM2		X													36			X	X	
	CDDM3		X	X		X										37					
	CDDM6		X							X						41			X	x	
			1		1		51	51	22		2	1	12	12	12		4	33	39		27
			42		11				24				20	20	20		5	40			28
					22				30				43	43	43		47	41			29
					27																31
																					34
																					49
																					50

Fuente: elaboración propia

El siguiente punto a tener en cuenta fue el relativo a los contenidos. Para un profesor de matemáticas en formación inicial es necesario el desarrollo y dominio de conocimientos matemáticos, capacidades, destrezas y actitudes hacia las matemáticas (Lupiáñez, 2010, p. 12). Es por ello por lo

que las universidades tiendan a cubrir, a nivel de contenidos, los bloques de contenido que el currículum de Primaria establece, pero siempre teniendo en cuenta la doble vertiente matemática y didáctica. Así, existirán asignaturas más enfocadas a la didáctica frente a otras más enfocadas al desarrollo de contenidos matemáticos por parte del futuro maestro o incluso algunas que comparten ambas perspectivas en la misma asignatura.

Rico, L. Gómez, P., Cañadas, M. C. (2014), teniendo en cuenta los estudios TEDS-M español, hacen una referencia a los dominios de conocimiento desde el plano de formación del estudiante. Estos dominios son cuatro: a) Matemáticas escolares; b) Matemáticas avanzadas; c) pedagogía; y d) didáctica de la matemática. Los temas y apartados que se pueden asociar a cada uno de estos dominios pueden ser consultados en el documento que la universidad de Granada elaboró para tal efecto46. En nuestro caso particular, hemos tenido en cuenta estos dominios para determinar finalmente dos tipos: a) Matemáticas: comprende tanto matemáticas escolares como matemáticas avanzadas; b) Didáctica: comprende contenidos de pedagogía y didáctica de la matemática. Utilizando esta dicotomía hemos clasificado todos los contenidos de las guías docentes de todas las asignaturas de matemáticas de los distintos grados de Educación Primaria de las universidades públicas. Una vez clasificados los contenidos la valoración de la asignatura ha dependido de la cantidad de contenidos de un tipo o de otro. Así, una asignatura con todos los contenidos predominantemente de tipo matemático habrá sido categorizada como Matemática (M), Didáctica (D) si todos los contenidos han sido predominantemente didácticos y matemático-didáctica (MD) si aproximadamente hay la misma cantidad (50%) de contenidos matemáticos que didácticos. Hemos considerado los casos en los que una de las dos partes domina con claridad sobre la otra, siendo estos los casos en los que una parte no ha superado o ha alcanzado la tercera parte de contenidos con esa categorización. De esta manera aparecen las clases Md (<33,33% en contenidos didácticos) y mD (<33,33% en contenidos matemáticos) dependiendo de cuál es la parte que domina en la asignatura. El resultado final aparece en la tabla siguiente:

[46] Consultar http://www.ugr.es/~tedsm/TemasyApartadosTEDS-M.pdf.

***TABLA 15**. Tipo de contenido de las asignaturas de matemáticas de los distintos grados de Educación Primaria de las distintas universidades españolas*

Universidades 2009-2010	curso				Universidades 2010-2011	curso			
	1º	2º	3º	4º		1º	2º	3º	4º
Vigo		M | M			León	MD	Md		
Cast. La Mancha	M D	MD			País Vasco	D		mD	
Murcia		MD | MD			Sevilla	M	D		
Aut. de Barcelona	Md	D	D		Alcalá		M	M | m D	
Rovira y Virgili		Md	mD	mD	Alicante	MD	MD	D	
Aut. de Madrid	M D	MD	MD		Baleares	Md	D		D
Barcelona		D	D	D	Cantabria	M | D	MD		
Compl. de Madrid		MD	MD	MD	Córdoba	M	D	D	
Rey Juan Carlos		m D | M d	MD		Jaén		mD	MD	D
Navarra			Md	D | Md	Jaime I	MD	MD	MD	
Extremadura		Md	D | m D	mD	Oviedo		MD | M D	MD	
A Coruña	m D	MD	Md		Salamanca		D	D	D
La rioja	M	D	D		Santiago	MD	Md	Md	
Burgos		M	D	MD	Zaragoza		D	D | D	
Valladolid	M D	MD		MD	Las Palmas	MD	Md	D	
Lleida	Md	MD	MD		La Laguna		M	D | D	
Girona		D	D	D	Málaga		D	MD	M D
					Valencia		M	D	D
					Granada	M	D	Dm	
					Almería		M	MD	D
					Huelva	D	MD	MD	M D

Fuente: elaboración propia

También tuvimos en cuenta el contenido de las asignaturas optativas y qué universidades presentan mención en matemáticas. En relación con el contenido, tenemos la siguiente tabla:

TABLA 16. *Tipo de contenido de las asignaturas optativas de matemáticas de los distintos grados de Educación Primaria de las universidades españolas*

Universidades 2009-2010	curso			Universidades 2010-2011	curso		
	2º	3º	4º		2º	3º	4º
Vigo		D		León		M D	
Cast. La Mancha				País Vasco			D
Murcia			D	Sevilla			
Aut. de Barcelona			D D D	Alcalá			M
Rovira y Virgili				Alicante			D
Aut. de Madrid				Baleares			
Barcelona			D D	Cantabria		D	
Compl. de Madrid	mD D MD	D		Córdoba			
Rey Juan Carlos				Jaén			
Navarra				Jaime I			D
Extremadura				Oviedo			
A Coruña		D		Salamanca		D	D
La Rioja			D	Santiago			
Burgos				Zaragoza			D
Valladolid				Las Palmas			
Lleida				La Laguna			D
Girona		D	D D D	Málaga			
				Valencia		D D	D
				Granada			D
				Almería	D		
				Huelva			
				Cádiz			D

Fuente: elaboración propia

Con respecto a las asignaturas obligatorias y optativas y el número de créditos determinados en cada una de estas, así como el total de créditos que ofrecen los grados de Educación Primaria, nos encontramos con lo siguiente:

TABLA 17. *Total de asignaturas y créditos de matemáticas obligatorias y optativas de los Grados de Educación Primaria iniciados en el curso 2009-2010 de cada una de las universidades españolas.*

Universidades 2009-2010	Asig Obl	Nº cré.	Asig Opt.	Nº cré.	Total asig.	Total créd.
Vigo	2	12	1	6	3	18
Castilla La Mancha	2	18	0	0	2	18
Murcia	2	21	1	3	3	24
Rovira y Virgili	3	18	0	0	3	18
Autónoma de Madrid	3	18	0	0	3	18
Rey Juan Carlos	3	18	0	0	3	18
Navarra	3	18	0	0	3	18
Extremadura	3	18	0	0	3	18
Burgos	3	18	0	0	3	18
Valladolid	3	18	0	0	3	18
Lleida	3	20	0	0	3	20
A Coruña	3	18	1	4.5	4	22.5
La Rioja	3	18	1	6	4	24
Barcelona	3	18	2	12	5	30
Girona	3	20	3	16	5	36
Aut. de Barcelona	3	17	4	24	7	41
Compl. de Madrid	3	18	4	24	7	42

Fuente: elaboración propia

TABLA 18. *Total de asignaturas y créditos de matemáticas obligatorias y optativas de los Grados de Educación Primaria iniciados en el curso 20010-2011 de cada una de las universidades españolas.*

Universidades 2010-2011	Asig Obli.	Nº cré.	AsigOpt.	Nº cré.	Total asig.	Total créd.
Sevilla	2	18	0	0	2	18
León	2	12	2	8	4	20
País Vasco	2	15	1	6	3	21
Baleares	3	18	0	0	3	18
Córdoba	3	18	0	0	3	18
Jaén	3	18	0	0	3	18
Oviedo	3	18	0	0	3	18
Santiago	3	18	0	0	3	18
Las Palmas	3	19	0	0	3	19
Málaga	3	21	0	0	3	21
Alicante	3	18	1	6	4	24
Jaime I	3	18	1	6	4	24
Alcalá	3	18	1	6	4	24
Cantabria	3	18	1	6	4	24
Zaragoza	3	18	1	6	4	24
Granada	3	22	1	6	4	28
La Laguna	3	20	1	9	4	29
Salamanca	3	18	2	12	5	30
Almería	3	24	1	6	4	30
Valencia	3	21	3	18	6	39
Huelva	4	21	0	0	4	21
Cádiz	4	27	1	6	5	33

Fuente: elaboración propia

Como ya hemos indicado anteriormente, el trabajo que aquí mostramos se encuadra en un estudio más amplio centrado en conocimiento didáctico-matemático de futuros docentes en relación con el Sentido Numérico y, más concretamente, con las propiedades aritméticas de la suma y la multiplicación. Por ello, también determinamos la cantidad de asignaturas, la cantidad de créditos y el curso en el que se imparten los aspectos matemáticos referidos o relacionados con este Sentido. Así, en la siguiente tabla podemos ver el número de créditos que cada asignatura de los distintos grados de Educación Primaria de las distintas universidades ofrecen vinculados a contenidos de aritmética:

TABLA 19. *Número de créditos relativos a la cantidad de contenido de aritmética que ofrece cada asignatura en cada universidad*

Universidades 2009-2010	curso				Universidades 2010-2011	curso			
	1º	2º	3º	4º		1º	2º	3º	4º
Vigo		6 | 0			León	6	0		
Cast. La Mancha	4,76	0			País Vasco	0		2,25	
Murcia		2,18 | 3,42			Sevilla	2,25	3,85		
Aut. de Barcelona	1,41	2,47	1,1		Alcalá		4,4	0 | 3,1	
Rovira y Virgili		1,6	2,6	0	Alicante	6	0	0	
Aut. de Madrid	6	0	0		Baleares	4	0		0,66
Barcelona		2,2	0	0	Cantabria	3 | 6	0		
Compl. de Madrid		6	2,6	0	Córdoba	3,45	3,27	0	
Rey Juan Carlos		2,4 | 2,86	0		Jaén		4,85	0	0
Navarra			0	1,7 | 1,33	Jaime I	3,91	4,2	0	
Extremadura		4,5	2 | 2	0	Oviedo		4,85 | 0	0	
A Coruña	3	3,86	0		Salamanca		5,14	0,38	0
La rioja	2,3	2,46	0		Santiago	4,4	0	0	
Burgos		2,66	2	0	Zaragoza		5,14	5,14 | 0	
Valladolid	6	0		0	Las Palmas	4,16	0	0	
Lleida	4	0	0		La Laguna		2,5	0 | 0	
Girona		1,43	0	0	Málaga		9	0	0
					Valencia		1,5	6	0
					Granada	5,48	0	0	
					Almería		0	6,35	4,54
					Huelva	0	6	0	0
					Cádiz	3,6	0 | 3,37	0	

Fuente: elaboración propia

Una tabla similar obtuvimos para las asignaturas optativas:

TABLA 20. *Número de créditos relativos a la cantidad de contenido de aritmética que ofrece cada asignatura optativa en cada universidad*

Universidades 2009-2010	curso			Universidades 2010-2011	curso		
	2º	3º	4º		2º	3º	4º
Vigo		1,5		León		1,4 0	
Cast. La Mancha				País Vasco			1
Murcia			3	Sevilla			
Aut. de Barcelona			0 0 1	Alcalá			3,4
Rovira y Virgili				Alicante			0
Aut. de Madrid				Baleares			
Barcelona			2,82 0	Cantabria		0	
Compl. de Madrid	6 0 0	0		Córdoba			
Rey Juan Carlos				Jaén			
Navarra				Jaime I			1,9
Extremadura				Oviedo			
A Coruña		0		Salamanca		0,38	0
La rioja			0	Santiago			
Burgos				Zaragoza			6
Valladolid				Las Palmas			
Lleida				La Laguna			0
Girona		D	0 0 0	Málaga			
				Valencia		0 0	0
				Granada			0
				Almería	D		
				Huelva			
				Cádiz			0

Fuente: elaboración propia

Esta misma información, pero especificada un poco más en términos de contenidos didácticos y contenidos matemáticos quedaría así (en los cursos en los que ha dos asignaturas tener en cuenta que habrá cuatro casillas D-M-D-M):

TABLA 21. *Número de créditos relativos a la cantidad de contenido de aritmética que ofrece cada asignatura en cada universidad separados en créditos referidos a contenido didáctico y a contenido matemático.*

Universidades 2009-2010	**Curso**															
	1º		**2º**				**3º**				**4º**					
Vigo			0	6	0	0										
Cast. La Mancha	2,91	1,85	0		0											
Murcia			0,36	1,82	2,07	1,35										
Aut. de Barcelona	0	1,41	2,47		0		1,09		0							
Rovira y Virgili			1		0,6		1,7		0,9		0		0			
Aut. de Madrid	3	3	0		0		0		0							
Barcelona			2,2		0		0		0		0		0			
Compl. de Madrid			3,26		2,72		1		1,6		0		0			
Rey Juan Carlos			1,33	1,11	1,82	1,04	0		0							
Navarra							0		0		0,2	1,5	1,3	0		
Extremadura			0,75		3,75		2	0	1,3	0,7	0					
A Coruña	1,5	1,5	0,86		3		0		0							
La Rioja	0	2,3	2,46		0		0		0							
Burgos			0		2,66		2		0		0		0			
Valladolid	3	3	0		0						0					
Lleida	0	4	0		0		0									
Girona			1,43		0		0		0		0		0			

Fuente: elaboración propia

Nos faltarían las universidades que iniciaron el grado en el curso 2010-2011:

TABLA 22. *Número de créditos relativos a la cantidad de contenido de aritmética que ofrece cada asignatura en cada universidad separados en créditos referidos a contenido didáctico y créditos referidos a contenido*

Universidades 2010-2011	Curso															
	1º				2º				3º				4º			
León	3		3		0		0									
País Vasco	0		0						1		0					
Sevilla	0		2,25		3,85		0									
Alcalá					0		4,4		0	0	2,27	0,83				
Alicante	3		3		0		0		0		0					
Baleares	0,22		3,78		0		0						0,66		0	
Cantabria	0	3	6	0	0		0									
Córdoba	0		3,45		3,27		0		0		0					
Jaén					2,73		2,12		0		0		0		0	
Jaime I	0,26		3,65		1,2		3		0		0					
Oviedo					2,85		2		0	0	0	0				
Salamanca					5,14		0		0,38		0		0		0	
Santiago	0,4		4		0		0		0		0					
Zaragoza					5,14		0		5,14		0					
Las Palmas	1,34		2,82		0		0		0		0					
La Laguna					0		2,5		0		0					
Málaga					9		0		0		0		0		0	
Valencia					0		1,5		6		0		0		0	
Granada	0		5,48		0		0		0		0					
Almería					0		0		3,97		2,38		4,54		0	
Huelva	0		0		2,87		3,13		0		0		0		0	
Cádiz	2,4		1,2		0	0	3,37	0	0		0					

Fuente: elaboración propia

Mientras, las asignaturas optativas quedarían de esta otra manera:

TABLA 23. *Número de créditos relativos a la cantidad de contenido de aritmética que ofrece cada asignatura optativa en cada universidad*

Universidades 2009-2010	curso			Universidades 2010-2011	Curso		
	2º	3º	4º		2º	3º	4º
Vigo		1,5		León		1,4 0	
Cast. La Mancha				País Vasco			1
Murcia			3	Sevilla			
Aut. de Barcelona			0 0 1	Alcalá			3,4
Rovira y Virgili				Alicante			0
Aut. de Madrid				Baleares			
Barcelona			2,82 0	Cantabria		0	
Compl. de Madrid	6 0 0	0		Córdoba			
Rey Juan Carlos				Jaén			
Navarra				Jaime I			1,9
Extremadura				Oviedo			
A Coruña		0		Salamanca		0,38	0
La rioja			0	Santiago			
Burgos				Zaragoza			6
Valladolid				Las Palmas			
Lleida				La Laguna			0
Girona		0	0 0 0	Málaga			
				Valencia		0 0	0
				Granada			0
				Almería	2		
				Huelva			
				Cádiz			0

Fuente: elaboración propia

Distribuidos en contenidos didácticos y matemáticos**,** obtendríamos lo siguiente:

***TABLA 24**. Número de créditos relativos a la cantidad de contenido de aritmética que ofrece cada asignatura en cada universidad separados en créditos referidos a contenido didáctico y a contenido matemático*

Universidades 2009-2010	curso						Universidades 2010-2011	curso					
	2º		3º		4º			2º	3º		4º		
Vigo			1,5	0			León		1,4	0			
									0	0			
Cast. La Mancha							País Vasco				1	0	
Murcia					3	0	Sevilla						
Aut. de Barcelona					0	0	Alcalá				0	3,4	
					0	0							
					1	0							
Rovira y Virgili							Alicante				0	0	
Aut. de Madrid							Baleares						
Barcelona					2,8	0	Cantabria		0	0			
					0	0							
Compl. de Madrid	6	0	0	0			Córdoba						
	0	0											
	0	0											
Rey Juan Carlos							Jaén						
Navarra							Jaime I				D		
Extremadura							Oviedo						
A Coruña			0	0			Salamanca		0,38	0	0	0	
La Rioja					0	0	Santiago						
Burgos							Zaragoza				6	0	
Valladolid							Las Palmas						
Lleida							La Laguna				0	0	
Girona			0	0	0	0	Málaga						
					0	0							
					0	0							
							Valencia		0	0	0	0	
									0	0			
							Granada				0	0	
							Almería	2	0				
							Huelva						
							Cádiz				0	0	

Fuente: elaboración propia

Finalmente, podemos establecer el número total de créditos que determinan la cantidad de contenido relacionado con el sentido numérico en cada grado de cada universidad. Y los podemos comparar con el total de créditos de matemáticas que se determinan en cada grado de Educación Primaria:

***TABLA 25**. Totales de créditos referidos a la cantidad de contenido aritmético de las asignaturas de matemáticas de cada uno de los Grados de las distintas universidades*

	Asignaturas obligatorias		Asignaturas optativas		Total Arit. en asignaturas obligatorias	Total Arit. en asignaturas optativas	Total Aritmética
Universidades	Total Arit.D	Total Arit. M	Total Arit.D	Total Arit. M			
Vigo	0	6	1,5	0	6	1,5	7,5
Castilla La Mancha	2,91	1,85	0	0	4,76	0	4,76
Murcia	2,43	3,17	3	0	5,6	3	8,6
Rovira y Virgili	2,7	1,5	0	0	4,2	0	4,2
Aut. de Madrid	3	3	0	0	6	0	6
Rey Juan Carlos	3,15	2,15	0	0	5,30	0	5,3
Navarra	1,53	1,5	0	0	3,05	0	3,05
Extremadura	4.05	4,45	0	0	8,5	0	8,5
Burgos	2	2,66	0	0	4,66	0	4,66
Valladolid	3	3	0	0	6	0	6
Lleida	0	4	0	0	4	0	4
La Rioja	2,46	2,3	0	0	4,76	0	4,76
Barcelona	2,2	0	2,82	0	2,2	2,82	5,02
Girona	1,43	0	0	0	1,43	0	1,43
Aut. de Barcelona	2,57	1,41	1	0	3,98	1	4,98
Compl. de Madrid	4,26	4,32	3,9	2,1	8,6	6	14,6
A Coruña	2,36	4,5	0	0	6,86	0	6,86
Sevilla	3,85	2,25	0	0	6,1	0	6,1
León	3	4,4	0	1,4	7,4		
País Vasco	1	0	1	0	1	1	2
Baleares	0,88	3,78	0	0	4,66	0	4,66
Córdoba	3,27	3,45	0	0	6,72	0	6,72
Jaén	2,73	2,12	0	0	4,85	0	4,85
Oviedo	2,85	2	0	0	4,85	0	4,85
Santiago	0,4	4	0	0	4,4	0	4,4
Las Palmas	1,34	2,82	0	0	4,16	0	4,16
Málaga	9	0	0	0	9	0	9
Alicante	3	3	0	0	6	0	6
Jaime I	1,46	6,65	1,9	0	8,1	1,9	8,1
Alcalá	2,27	5,23	0	3,4	7,50	3,4	10,9
Cantabria	6	3	0	0	9	0	9
Zaragoza	10,28	0	6	0	10,28	6	10,28
Granada	0	5,48	0	0	5,48	0	5,48
La Laguna	0	2,5	0	0	2,5	0	2,5
Salamanca	5,52	0	0,38	0	5,52	0,38	5,9
Almería	8,51	2,38	2	0	10.89	2	12,89
Valencia	6	1,5	0	0	7,5	0	7,5
Huelva	2,87	3,13	0	0	6	0	6
Cádiz	5,77	1,2	0	0	6,97	0	6,97

Teniendo en cuenta la mayor parte de todos estos datos recopilados, realizamos a continuación un análisis de conglomerados en función de variables basadas en las competencias y los contenidos que tienen cada una de las asignaturas de matemáticas de estas universidades y que hemos señalado a lo largo de ~~en~~ todo este apartado. En el siguiente epígrafe mostramos el proceso seguido en la realización del análisis de conglomerados.

3. METODOLOGÍA

El estudio que nosotros realizamos no trató en ningún momento de señalar aspectos individuales de ninguna de las universidades españolas. Buscaba mostrar la realidad existente en los estudios de grado de Educación Primaria en España una vez que el "Plan Bolonia" se había implementado por completo. Como la implantación no fue igual en todas las universidades creímos necesario analizar los posibles puntos de similitud entre universidades en lo que al grado de Educación Primaria se refiere y siempre en el contexto de la formación matemática y didáctico-matemática. Para ello, realizamos un análisis de conglomerados teniendo en cuenta la información recopilada en torno a competencias y contenidos asociados a todas las asignaturas de matemáticas de los grados de Educación Primaria de las universidades públicas españolas.

Como indica Cea D'Ancona (2002), el método de análisis de conglomerados persigue como fin último "la obtención de la estructura de los datos más simple posible que represente agrupaciones homogéneas". Es, por tanto, una técnica que nos permite clasificar un conjunto de casos (en este estudio universidades) en grupos relativamente homogéneos, de forma que en cada grupo los casos tienden a ser similares entre sí y diferentes a los casos de otros grupos. Puesto que nuestra intención, en todo momento, ha sido buscar una estructura en el conjunto de las universidades españolas de educación lo más simple posible que suponga agrupaciones homogéneas en función de competencias y contenidos decidimos utilizar este método. Para poder llevar a cabo este tipo de análisis se empleó SPSS 17.0. En la siguiente tabla mostramos las variables utilizadas para dicho análisis:

***TABLA 25**. Tipos de variables utilizadas en el análisis de conglomerados*

Variables relativas a competencias	En relación a asignaturas obligatorias	CM1	Número de **competencias matemáticas** de cada una de las asignaturas obligatorias de las universidades en el curso de primero, segundo, tercero y cuarto, respectivamente.
		CM2	
		CM3	
		CM4	
		CPD1	Número de **competencias pedagógico-didácticas** de las asignaturas obligatorias de cada una de las universidades en el curso de primero, segundo, tercero y cuarto, respectivamente.
		CPD2	
		CPD3	
		CPD4	
		CM11	Número de **competencias matemáticas** para la segunda asignatura de un mismo curso (si existe) de cada una de las universidades en el primer, segundo y tercer curso, respectivamente.
		CM21	
		CM31	
		CPD11	Número de **competencias pedagógico-didácticas** para la segunda asignatura de un mismo curso (si existe) de cada una de las universidades en el primer, segundo y tercer curso, respectivamente.
		CPD21	
		CPD31	
	En relación a asignaturas optativas	CMOP2	Número de **competencias matemáticas** de cada una de las asignaturas optativas de las universidades en el curso de segundo, tercero y cuarto, respectivamente.
		CMOP3	
		CMOP4	
		CPOP2	Número de **competencias pedagógico-didácticas** de las asignaturas optativas de cada una de las universidades en el curso de segundo, tercero y cuarto, respectivamente
		CPOP3	
		CPOP4	
		CMOP21	Número de **competencias matemáticas** para la segunda asignatura optativa de cada una de las universidades en el curso de segundo, tercero y cuarto, respectivamente
		CMOP31	
		CMOP41	
		CPOP21	Número de **competencias pedagógico-didácticas** para la segunda asignatura optativa de cada una de las universidades en el curso de segundo, tercero y cuarto, respectivamente
		CPOP31	
		CPOP41	
		CMOP22	Número de **competencias matemáticas** para la tercera asignatura optativa de las universidades en el curso de segundo y cuarto, respectivamente.
		CMOP42	
		CPOP22	Número de **competencias pedagógico-didácticas** para la tercera asignatura optativa de las universidades en el curso de segundo y cuarto, respectivamente.
		CPOP42	
Variables relativas a contenidos	En relación a asig. obligatorias	Cont. 1	Tipo de **contenidos** de las asignaturas de matemáticas para los cursos primero, segundo, tercero y cuarto respectivamente.
		Cont. 2	
		Cont. 3	
		Cont.4	
		Cont.11	Tipo de **contenidos** para una segunda asignatura de matemáticas (si existiera) en los cursos segundo y tercero.
		Cont. 21	
		Cont. 31	
		Cont. 41	
	En relación a asignaturas optativas	Cont. Op. 2	Tipo de **contenidos** de las asignaturas optativas de matemáticas para los cursos segundo, tercero y cuarto respectivamente
		Cont. Op. 3	
		Cont. Op. 4	
		Cont. Op. 21	Tipo de **contenidos** para una segunda asignatura optativa de matemáticas (si existiera) en los cursos segundo, tercero y cuarto.
		Cont. Op. 31	
		Cont. Op. 41	
		Cont.Op.22	Tipo de **contenidos** para una tercera asignatura optativa de matemáticas (si existiera) en los cursos segundo y cuarto.
		Cont.Op.42	

Fuente: elaboración propia

La categorización de los contenidos se realizó según los dominios matemático o didáctico-matemático tal y como los describimos en el apartado anterior. Para el análisis, los marcadores que se establecieron para cada tipo de contenido fueron los siguientes:

TABLA 26. *Marcadores determinados para cada tipo de contenido*

Tipo de contenido	Sin	M	Md	MD	mD	D
Marcador	0	1	2	3	4	5

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta los dos tipos de variables, las referidas a las competencias y las referidas a los contenidos, llevamos a cabo el análisis de conglomerados. De entre los procedimientos que se pueden seguir en este tipo de análisis, elegimos el análisis de conglomerados de tipo jerárquico. La razón principal que podemos esgrimir para ello está en que, al no conocer de antemano el número de conglomerados, este procedimiento es ~~el~~ adecuado para determinar el número óptimo de conglomerados en función de los datos que existen. Su puesta en práctica se puede realizar de dos maneras diferentes: de una forma aglomerativa o de una forma disociativa. En nuestro caso elegimos la forma aglomerativa que considera, en una etapa inicial, todos los casos individualmente para que, en sucesivas etapas, se vayan agrupando los ~~dos~~ conglomerados más adecuados según la medida elegida hasta llegar a un único conglomerado final. Por el camino se han ido formando conglomerados que, a medida que avanzamos en las etapas de formación de estos, se van cargando de cierto grado de heterogeneidad, lo que conlleva una búsqueda posterior de aquellos grupos de conglomerados más homogéneos.

El análisis de conglomerados jerárquico requiere de la elección de un método y de una medida. Este análisis nos ofrece un abanico de posibilidades de las cuales debemos elegir una opción, cuestión para lo cual no hay un criterio definido o claro. La decisión generalmente es subjetiva, por lo que hay que considerar tener presente varias posibilidades para llegar a valorar la opción que mejor se ajuste al objetivo del estudio

realizado. Si valoramos diferentes soluciones podremos asegurarnos la posibilidad elegir la que sea más consistente. También se tienen en cuenta distintas soluciones de aglomeración (dos, tres, cuatro grupos) para después decidir entre las soluciones alternativas. Además, la elección de los conglomerados tendrá en cuenta la distancia entre grupos que provoca un gran salto, siempre teniendo presentes los objetivos perseguidos por el estudio.

La opción inicial fue aplicar todos los métodos y medidas para poder comparar posteriormente todos los resultados obtenidos buscando llegar a destacar alguno de los casos de agrupación. La reflexión pausada de cada uno de los resultados obtenidos en cada uno de los métodos pudo en un determinado momento hacernos decantar, de manera razonada, por uno de los casos.

Un primer método fue el **método de *vinculación inter-grupos***. La observación directa del dendograma que obtuvimos al aplicar este método con todas las medidas nos llevó a dudar de su elección. Dichos dendogramas señalaban que se formaba un conglomerado y una a una se iban uniendo a este conglomerado las demás universidades, de manera que la determinación final de conglomerados nos llevaría a un gran conglomerado y, como mucho, un segundo muy pequeño. Pudimos observar que aparecían, en muchos casos, conglomerados unipersonales, es decir, formados por una única universidad. La posible eliminación de estas universidades que formaban conglomerados unipuntuales nos llevaría a determinar únicamente dos conglomerados (no tendría sentido crear más) siendo el segundo muy pequeño.

En el caso del **método de *vinculación intra-grupos***, evitar lo que nos pasaba con el anterior método nos obligaba a eliminar esas universidades que conforman clusters unipuntuales en todas las medidas menos cuando usábamos la medida Coseno y la medida Correlación de Pearson. Eliminando estas universidades seguimos observando la formación de dos conglomerados, pues pretender suponer más nos llevaría a conglomerados de un único elemento o pequeños. Para la distancia Coseno y Correlación de Pearson se observó la posibilidad de 4 y 3 clusters respectivamente.

En el caso de los **métodos *vecino más próximo***, ***agrupación de centroides*** **y *agrupación de medianas***, vemos difícil la determinación fiable de más de un conglomerado por lo que consideramos inviable su utilización.

Para el caso del **método *vecino más lejano*** tuvimos la misma situación que en el caso de la vinculación inter-grupos. Llegamos a un punto en el que hay que eliminar universidades porque, de no ser así, únicamente encontraríamos un conglomerado, por lo que procederíamos a dicha eliminación y tendríamos 2 o 3 conglomerados, con posibilidades de llegar a 6 y 5 en las medidas Correlación de Pearson y Bloque.

Finalmente, el método de Ward es el único que, de entrada, no nos indica que tengamos que eliminar ninguna universidad. Según Martín, Cabero y de Paz (2008), de entre los métodos del análisis de conglomerados el método de Ward es uno de los menos sensibles a los outliers. Inicialmente podemos ver en todos los análisis realizados para este método, con las distintas medidas, la creación de dos conglomerados que podrían ser 3 en función de dónde pongamos el acento. Con las medidas Coseno y Correlación de Pearson únicamente obtenemos 1 conglomerado.

4. RESULTADOS

Señalan Martín, Cabero y Paz:

> Una vez obtenidos los grupos e interpretado los resultados, conviene, siempre que sea posible, proceder a la validación de los mismos con el fin de averiguar, por un lado, hasta qué punto los resultados obtenidos son extrapolables a la población de la que vienen los objetos seleccionados y, por el otro, por qué han aparecido dichos grupos. (2008, p. 303)

En esta investigación hemos llevado a cabo una aproximación a la cuestión sobre su validez interna consistente en realizar varios análisis de conglomerados con los mismos datos, pero utilizando distintas medidas de distancia. Después de analizar todos los datos obtenidos y de ver las similitudes o tendencias que aparecían en determinados grupos de

universidades, elegimos una medida que creemos que realiza una buena clasificación de las universidades.

Previo al resultado final, concretamos en la siguiente tabla el resultado de todos los análisis realizados con el programa informático SPSS 17.0 (los nombres de las universidades que aparecen en cada celda se corresponden con conglomerados unipersonales):

TABLA 27. *Número de conglomerados (clusters) obtenidos después de cada uno de los análisis de conglomerados realizados con diferente método y medida*

medida / método	Distancia euclídea	Distancia euclídea al cuadrado	Coseno	Correlación de Pearson	Chebychev	Bloque	Minkowski
Vinculación inter-grupos	**2 clusters** + Navarra	**2 clusters** + Com. Madrid + Alcalá + Navarra	**2 clusters** + Com. Madrid+ Navarra	**1 cluster** + Com. Madrid + Navarra + León	**1 cluster** + Alcalá + Valencia + Navarra	**1 cluster** + Com. Madrid	**2 clusters** + Com. Madrid+ Navarra + Alcalá
Vinculación intra-grupos	**2 clusters** + Valencia+Navarra+Alcalá	**1 cluster** + Valencia+Navarra	**4 clusters**	**3 clusters**	**1 cluster** + Navarra	**2 clusters** + Valencia+ Com. Madrid	**2 clusters** + Valencia+Navarra+Alcalá
Vecino más próximo	**1 cluster** + Com. Madrid+ Navarra+ Valencia	**1 cluster** + Com. Madrid+ Navarra+Valencia+ Alcalá	**1 cluster+** Com. Madrid+ Navarra+ Vigo	**1 cluster** + Com. Madrid	**1 cluster** + Valencia+ Navarra+ Alcalá	**1 cluster** + Com. Madrid	**1 cluster** + Com. Madrid+ Navarra + Alcalá
Vecino más lejano	**1 cluster** + Valencia+Navarra + Alcalá	**1 cluster** + Valencia+ Navarra + Alcalá	**3 clusters**	**6 clusters** + Com. Madrid	**1 cluster** + Valencia+ Navarra + Alcalá	**5 clusters** + Com. Madrid	**1 cluster** + Valencia+ Navarra + Alcalá
Agrupación de centroides	**1 cluster** +Valenci+Navarra	**1 cluster** + Valencia+ Navarra	**9 clusters**	**5 clusterss**	**1 cluster** + Valencia+ Navarra + Alcalá	**1 cluster** + Com. Madrid	**1 cluster** + Valencia+ Navarra
Agrupación de medianas	**1 cluster** + Com. Madrid+ Navarra + Alcalá+ Valencia+Zaragoza+Salamanca	**1 cluster** + Com. Madrid+ Navarra + Alcalá+ Valencia	**1 cluster** + Com. Madrid+ Navarra + Alcalá+ león + Rovira i Virgili	**1 cluster** + Com. Madrid+ Navarra + Valencia	**1 cluster** + Valencia+ Navarra + Alcalá	**1 cluster** + Com. Madrid+ Navarra + Valencia	**1 cluster** + Com. Madrid+ Navarra + Alcalá + Valencia+Zaragoza+salamanca
Método de Ward	**2 ó 3 clusters**	**2 clusters**	**1 cluster**	**1 cluster**	**2 clusters**	**2 clusters**	**2 clusters**

Fuente: elaboración propia

La observación de la tabla nos permite determinar que en la mayor parte de los casos lo que más se repite es la situación en la que existe un conglomerado que incluye la mayor parte de las universidades más algún conglomerado unipuntual. Podemos destacar el caso del método de Ward en el que aparecen, en la mayor parte de los casos, dos conglomerados. La existencia de conglomerados unipuntuales nos puede llevar a pensar a la existen de outliers, **lo** que supondría una situación en la que deberíamos eliminar dichas universidades. Fruto de la eliminación podríamos obtener algún cambio más acorde a lo que buscamos.

En la siguiente tabla mostramos el resultado de eliminar (tras pasos sucesivos) las universidades que conforman conglomerados individuales:

TABLA 28. *Número de conglomerados (clusters) obtenidos después de ir eliminando conglomerados unipuntuales*

medida	Distancia euclídea	Distancia euclídea al cuadrado	Coseno	Correlación de Pearson	Chebychev	Bloque	Minkowski
Vinculación intergrupos	2 clusters : el segundo cluster muy pequeño {Salamanca y valencia}	2 clusters : el segundo cluster muy pequeño {Salamanca y valencia}	2 clusters : el segundo cluster muy pequeño {Cantabria, Vigo y León}	2 clusters : el segundo cluster muy pequeño {Cantabria, Vigo y León}	Van surgiendo sucesivamente clusters unipersonales	2 clusters : el segundo cluster muy pequeño {Zaragoz , Alcalá, Gerona y León}	2 clusters : el segundo cluster muy pequeño {Valencia y Salamanca}
Vinculación intragrupos	2 clusters	2 clusters	4 clusters	3 clusters	2 clusters	3 clusters	2 clusters
Vecino más próximo	Van surgiendo sucesivamente clusters unipersonales	Van surgiendo sucesivamente clusters unipersonales	Van surgiendo sucesivamente clusters unipersonales	Van surgiendo sucesivamente clusters unipersonales	Van surgiendo sucesivamente clusters unipersonales	Van surgiendo sucesivamente clusters unipersonales	Van surgiendo sucesivamente clusters unipersonales
Vecino más lejano	2 clusters	3 clusters	3 clusters	6 clusters	2 clusters	5 clusters	3 clusters
Agrupación de centroides	Van surgiendo sucesivamente clusters unipersonales	Van surgiendo sucesivamente clusters unipersonales	9 cluster	5 clusters	Van surgiendo sucesivamente clusters unipersonales	Van surgiendo sucesivamente clusters unipersonales	Van surgiendo sucesivamente clusters unipersonales
Agrupación de medianas	Van surgiendo	Van surgiendo	3 clusters	Van surgiendo	Van surgiendo	Van surgiendo	Van surgiendo

	sucesivamente clusters unipersonales	sucesivamente clusters unipersonales		sucesivamente clusters unipersonales	sucesivamente clusters unipersonales	sucesivamente clusters unipersonales	sucesivamente clusters unipersonales
Método de Ward	2 ó 3 clusters	2 clusters	1 cluster	1 cluster	2 clusters	2 clusters	2 clusters

Fuente: elaboración propia

Como venimos diciendo sospechamos de la existencia de outliers que podrían ser eliminados. La tabla anterior sería el resultado de eliminar universidades que podemos considerar como outliers. El hecho de eliminar esos casos nos permite ver que son muchos los resultados en los que aparecen dos conglomerados. Esto ya ocurría con el método de Ward sin eliminación de ninguna universidad. También es conveniente indicar que existen una serie de métodos con sus correspondientes medidas que nos llevarían a eliminar todas las universidades pues una a una, saldrían de los conglomerados a medida que fuéramos eliminando universidades. Por otro lado, se puede observar que el método vinculación inter-grupos genera dos conglomerados uno de ellos conformado por una cantidad muy baja de universidades. Del mismo modo el método agrupación de centroides determina 9 y 5 conglomerados respectivamente para las medidas Coseno y Correlación de Pearson. Sobre todo, el de 9 no creemos que se ajuste a lo que realmente estamos analizando.

Llegados a este punto nuestra opción es observar cómo de diferentes son los conglomerados que se forman por cada uno de los métodos o qué universidades conforman cada uno de los conglomerados. Empezamos por el método inter-grupos:

***TABLA 29**. Conglomerados (Clusters) obtenidos a partir del método intergrupos*

Medida	Cluster 1	Cluster 2
Distancia euclídea	{Lleida, Santiago, Las Palmas, A Coruña. Cast. La Mancha, Sevilla, Jaume I, Granada, La Rioja, Alicante, País Vasco, Cádiz, Rey Juan, Aut. Madrid, Rovira i Virgili, Córdoba, Huelva, Baleares, Valladolid, Jaén, Málaga, Burgos, Almería, Oviedo, Cantabria, Vigo, Murcia, León, La laguna, Extremadura, Zaragoza, Barcelona, Gerona, Aut. Barcelona}	{Salamanca y Valencia}
Distancia euclídea al cuadrado	{Lleida, Santiago, Las Palmas, A Coruña. Cast. La Mancha, Sevilla, Jaume I, Granada, La Rioja, Alicante, País Vasco, Cádiz, Rey Juan, Aut. Madrid, Rovira i Virgili, Córdoba, Huelva, Baleares, Valladolid, Jaén, Málaga, Burgos, Almería, Oviedo, Cantabria, Vigo, Murcia, León, La laguna, Extremadura, Zaragoza, Barcelona, Gerona, Aut. Barcelona, Alcalá}	{Salamanca y Valencia}
Coseno	{Lleida, Santiago, Las Palmas, A Coruña. Cast. La Mancha, Sevilla, Jaume I, Granada, La Rioja, Alicante, País Vasco, Cádiz, Rey Juan, Aut. Madrid, Rovira i Virgili, Córdoba, Huelva, Baleares, Valladolid, Jaén, Málaga, Burgos, Almería, Oviedo, Murcia, La laguna, Extremadura, Zaragoza, Barcelona, Gerona, Aut. Barcelona, Alcalá, Salamanca, Valencia}	{Cantabria, Vigo y León}
Correlación de Pearson	{Lleida, Santiago, Las Palmas, A Coruña. Cast. La Mancha, Sevilla, Jaume I, Granada, La Rioja, Alicante, País Vasco, Cádiz, Rey Juan, Aut. Madrid, Rovira i Virgili, Córdoba, Huelva, Baleares, Valladolid, Jaén, Málaga, Burgos, Almería, Oviedo, Murcia, La laguna, Extremadura, Zaragoza, Barcelona, Gerona, Aut. Barcelona, Alcalá, Salamanca, Valencia}	{Cantabria, Vigo y León}
Bloque	{Lleida, Santiago, Las Palmas, A Coruña. Cast. La Mancha, Sevilla, Jaume I, Granada, La Rioja, Alicante, País Vasco, Cádiz, Rey Juan, Aut. Madrid, Rovira i Virgili, Córdoba, Huelva, Baleares, Valladolid, Jaén, Málaga, Burgos, Almería, Oviedo, Cantabria, Vigo, Murcia, La laguna, Extremadura, Barcelona, Aut. Barcelona, Salamanca, Valencia}	{Zaragoza, Alcalá, Gerona y León}
Minkowski	{Lleida, Santiago, Las Palmas, A Coruña. Cast. La Mancha, Sevilla, Jaume I, Granada, La Rioja, Alicante, País Vasco, Cádiz, Rey Juan, Aut. Madrid, Rovira i Virgili, Córdoba, Huelva, Baleares, Valladolid, Jaén, Málaga, Burgos, Almería, Oviedo, Cantabria, Vigo, Murcia, León, La laguna, Extremadura, Zaragoza, Barcelona, Gerona, Aut. Barcelona}	{Salamanca y Valencia}

Fuente: elaboración propia

Para el método intra-grupos obtenemos algo similar:

***TABLA 30**. Conglomerados (Clusters) obtenidos a partir del método intragrupos*

medida	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
Distancia euclídea	{Lleida, Santiago, Las Palmas, A Coruña, Cast. La Mancha, Sevilla, Oviedo, Jaume I, Granada, Cantabria, León, Vigo, Salamanca, Baleares, Valladolid, Huelva, Jaén, Málaga, Burgos, Almería, Extremadura, Murcia, Com. Madrid}	{Cádiz, País Vasco, Rey juan, Aut. Madrid, Rovira i Virgili, Córdoba, Alicante, La Rioja, La Laguna, Barcelona, Aut. Barcelona, Gerona, Zaragoza}		
Distancia euclídea al cuadrado	Lleida, Santiago, Las Palmas, A Coruña, Cast. La Mancha, Sevilla, Oviedo, Jaume I, Granada, Cantabria, León, Vigo, Zaragoza, Baleares, Valladolid, Huelva, Jaén, Málaga, Burgos, Almería, Extremadura, Salamanca}	{Cádiz, País Vasco, Rey juan, Aut. Madrid, Rovira i Virgili, Córdoba, Alicante, La Rioja, La Laguna, Barcelona, Aut. Barcelona, Murcia, Gerona}		
Coseno	{Lleida, Santiago, Las Palmas, A Coruña, La Rioja, Cast. La Mancha, Sevilla, Oviedo, Jaume I, Granada, Cantabria, León, Vigo},	{Barcelona, Gerno, Aut. Barcelona, Alicante, País Vasco, Cádiz, Córdoba, Rey Juan, Aut. Madrid}	{Zaragoza, Extremadura, La Laguna, Alcalá}	{Baleares, Valladolid, Huelva, Navarra, Jaén, Málaga, Salamanca, Burgos, Almería, valencia, Rovira i Virgili, Com. Madrid}
Correlación de Pearson	{Lleida, Santiago, Las Palmas, A Coruña, La Rioja, Cast. La Mancha, Sevilla, Oviedo, Jaume I, Granada, Cantabria, León, Vigo},	{Barcelona, Gerno, Aut. Barcelona, Alicante, País Vasco, Cádiz, Córdoba, Rey Juan, Aut. Madrid}	{Zaragoza, Extremadura, La Laguna, Alcalá}	{Baleares, Valladolid, Huelva, Navarra, Jaén, Málaga, Salamanca, Burgos, Almería, valencia, Rovira i Virgili, Com. Madrid}
Chebychev	{Lleida, Santiago, Las Palmas,Aut. Madrid, Rey Juan, Oviedo, Córdoba, Huelva, Extremadura, Sevilla, Cast. La Mancha, Barcelona, La Laguna, Cantabria, Aut. Barcelona, León, Baleares, Valladolid, Jaén, Málaga, Rovira i Virgili, Burgos, Gerona, Com. Madrid, Cádiz, A Coruña, Vigo, Saragoza}	{Alicante, País Vasco, Jaume I, LA Rioja, Granada, Murcia, Almería, Salamanca}		
Bloque	{Lleida, Santiago, A Coruña, Jaume I, Granada, La Rioja, País Vasco, Oviedo, Cádiz, Murcia, Rey Juan, Aut. Madrid, Rovira i Virgili, Alicante, Córdoba, Barcelona, La Laguna, Extremadura, Aut. Barcelona}	{Jaén, Málaga, Almería, Burgos, Huelva, Salamanca}	{Baleares, Valladolid, Cast. La Mancha, Sevilla, Cantabria, León}	
Minkowski	{Lleida, Santiago, Las Palmas, A Coruña. Cast. La Mancha, Sevilla, Oviedo, Jaume I, Granada, Cantabria, León, Vigo, Salamanca, Baleares, Valladolid, Huelva, Jaén, Málaga, Burgos, Almería, Extremadura, Murcia, Com. Madrid}	{Cádiz, País Vasco, Rey juan, Aut. Madrid, Rovira i Virgili, Córdoba, Alicante, La Rioja, La Laguna, Barcelona, Aut. Barcelona, Gerona, Zaragoza		

Para el método Vecino más lejano tendríamos:

***TABLA 31**. Conglomerados (Clusters) obtenidos a partir del método vecino más lejano*

medida	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
Distancia euclídea	{Lleida, Santiago, Las Palmas, A Coruña, Cast. La Mancha, Sevilla, Oviedo, Jaume I, Granada, Cantabria, León, Vigo, Salamanca, Baleares, Valladolid, Huelva, Jaén, Málaga, Burgos, Almería, Extremadura, Murcia, Com. Madrid}	{Cádiz, País Vasco, Rey juan, Aut. Madrid, Rovira i Virgili, Córdoba, Alicante, La Rioja, La Laguna, Barcelona, Aut. Barcelona, Gerona, Zaragoza}		
Distancia euclídea al cuadrado	Lleida, Santiago, Las Palmas, A Coruña, Cast. La Mancha, Sevilla, Oviedo, Jaume I, Granada, Cantabria, León, Vigo, Zaragoza, Baleares, Valladolid, Huelva, Jaén, Málaga, Burgos, Almería, Extremadura, Salamanca}	{Cádiz, País Vasco, Rey juan, Aut. Madrid, Rovira i Virgili, Córdoba, Alicante, La Rioja, La Laguna, Barcelona, Aut. Barcelona, Murcia, Gerona}		
Coseno	{Lleida, Santiago, Las Palmas, A Coruña, La Rioja, Cast. La Mancha, Sevilla, Oviedo, Jaume I, Granada, Cantabria, León, Vigo},	{Barcelona, Gerno, Aut. Barcelona, Alicante, País Vasco, Cádiz, Córdoba, Rey Juan, Aut. Madrid}	{Zaragoza, Extremadura, La Laguna, Alcalá}	{Baleares, Valladolid, Huelva, Navarra, Jaén, Málaga, Salamanca, Burgos, Almería, valencia, Rovira i Virgili, Com. Madrid}
Correlación de Pearson	{Lleida, Santiago, Las Palmas, A Coruña, La Rioja, Cast. La Mancha, Sevilla, Oviedo, Jaume I, Granada, Cantabria, León, Vigo},	{Barcelona, Gerno, Aut. Barcelona, Alicante, País Vasco, Cádiz, Córdoba, Rey Juan, Aut. Madrid}	{Zaragoza, Extremadura, La Laguna, Alcalá}	{Baleares, Valladolid, Huelva, Navarra, Jaén, Málaga, Salamanca, Burgos, Almería, valencia, Rovira i Virgili, Com. Madrid}
Chebychev	{Lleida, Santiago, Las Palmas,Aut. Madrid, Rey Juan, Oviedo, Córdoba, Huelva, Extremadura, Sevilla, Cast. La Mancha, Barcelona, La Laguna, Cantabria, Aut. Barcelona, León, Baleares, Valladolid, Jaén, Málaga, Rovira i Virgili, Burgos, Gerona, Com. Madrid, Cádiz, A Coruña, Vigo, Zaragoza}	{Alicante, País Vasco, Jaume I, LA Rioja, Granada, Murcia, Almería, Salamanca}		
Bloque	{Lleida, Santiago, A Coruña, Jaume I, Granada, La Rioja, País Vasco, Oviedo, Cádiz, Murcia, Rey Juan, Aut. Madrid, Rovira i Virgili, Alicante, Córdoba, Barcelona, La Laguna, Extremadura, Aut. Barcelona}	{Jaén, Málaga, Almería, Burgos, Huelva, Salamanca}	{Baleares, Valladolid, Cast. La Mancha, Sevilla, Cantabria, León}	
Minkowski	{Lleida, Santiago, Las Palmas, A Coruña. Cast. La Mancha, Sevilla,Oviedo, Jaume I, Granada, Cantabria, León, Vigo, Salamanca, Baleares, Valladolid, Huelva, Jaén, Málaga, Burgos, Almería, Extremadura, Murcia, Com. Madrid}	{Cádiz, País Vasco, Rey juan, Aut. Madrid, Rovira i Virgili, Córdoba, Alicante, La Rioja, La Laguna, Barcelona, Aut. Barcelona, Gerona, Zaragoza		

Finalmente miramos el método de Ward:

***TABLA 32**. Conglomerados (Clusters) obtenidos a partir del método de Ward*

medida	Cluster 1	Cluster 2
Distancia euclídea	{Huelva, Rovira i Virgili, Burgos, Córdoba, Aut Madrid, Rey Juan, Cádiz, País vasco, Alicante, Aut. Barcelona, Gerona, Barcelona, Alcalá, Zaragoza, Extremadura, La Laguna, Murcia, Vigo, Oviedo, León, Cantabria, Sevilla, Cast. Mancha, Valladolid, Baleares, La Rioja, Granada, Jaume I, A Coruña, Las Palmas, Santiago, Lleida}	{Navarra, Valencia, Com. Madrid, Salamanca, Almería, Málaga, Jaén}
Distancia euclídea al cuadrado	{Huelva, Rovira i Virgili, Burgos, Córdoba, Aut Madrid, Rey Juan, Cádiz, País Vasco, Alicante, Aut. Barcelona, Gerona, Barcelona, Alcalá, Zaragoza, Extremadura, La Laguna, Murcia, Vigo, Oviedo, León, Cantabria, Sevilla, Cast. Mancha, La Rioja, Granada, Jaume I, A Coruña, Las Palmas, Santiago, Lleida}	{Navarra, Valencia, Com. Madrid, Salamanca, Almería, Málaga, Jaén, Baleares, Valladolid,}
Chebychev	{Com. Madrid, Salamanca, Almería, Málaga, Jaén, Huelva, Rovira i Virgili, Burgos, Córdoba, Aut Madrid, Rey juan, Cádiz, País vasco, Alicante, Aut. Barcelona, Gerona, Barcelona, Alcalá, Zaragoza, Extremadura, La Laguna, Murcia, Vigo, Oviedo, León, Cantabria, Sevilla, Cast. Mancha, Valladolid, Baleares, La Rioja, Granada, Jaume I, A Coruña, Las Palmas, Santiago, Lleida}	{Navarra, Valencia, Alcalá}
Bloque	{Huelva, Rovira i Virgili, Burgos, Córdoba, Aut Madrid, Rey Juan, Cádiz, País Vasco, Alicante, Aut. Barcelona, Gerona, Barcelona, Alcalá, Zaragoza, Extremadura, La Laguna, Murcia, Vigo, Oviedo, León, Cantabria, Sevilla, Cast. Mancha, Valladolid, Baleares, La Rioja, Granada, Jaume I, A Coruña, Las Palmas, Santiago, Lleida}	{Navarra, Valencia, Com. Madrid, Salamanca, Almería, Málaga, Jaén, Burgos, Huelva},
Minkowski	{Huelva, Rovira i Virgili, Burgos, Córdoba, Aut Madrid, Rey Juan, Cádiz, País Vasco, Alicante, Aut. Bracelona, Gerona, Barcelona, Alcalá, Zaragoza, Extremadura, La Laguna, Murcia, Vigo, Oviedo, León, Cantabria, Sevilla, Cast. Mancha, Valladolid, Baleares, La Rioja, Granada, Jaume I, A Coruña, Las Palmas, Santiago, Lleida}	{Navarra, Valencia, Com. Madrid, Salamanca, Almería, Málaga, Jaén},

Fuente: elaboración propia

Este mismo método, pero con tres grupos quedaría:

***TABLA 33**. Determinación de 3 Conglomerados (Clusters) obtenidos a partir del método de Ward atendiendo a la medida distancia euclídea y la distancia euclídea al cuadrado*

Medida	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Distancia euclídea	{Huelva, Córdoba, Aut. Barcelona, Cádiz, Rovira i virgili, Burgos, Aut Madrid, Rey Juan, Alicante, País Vasco, Zaragoza, Oviedo, Alcalá, Murcia, Vigo, La laguna, Burgos, Barcelona, Gerona, Rovira i Virgili, Extremadura, Rey juan, Aut. Madrid}	{Las Palmas, León, Lleida, A Coruña, Santiago, Jaume I, Baleares, Valladolid, Cast, La Mancha, Granada, Sevilla, Cantabria, La Rioja}	{Almería, Jaén, Salamanca, Comp. Madrid, Valencia, Málaga, Navarra}
Distancia euclídea al cuadrado	{Huelva, Rovira i virgili, Burgos, Córdoba, Aut Madrid, Rey Juan, Cádiz, País Vasco, Alicante, Aut. Barcelona, Gerona, Barcelona}	{Las Palmas, León, Lleida, A Coruña, Santiago, Jaume I, Cast, La Mancha, Granada, Sevilla, Cantabria, La Rioja, Zaragoza, Oviedo, Alcalá, Murcia, Vigo, La Laguna, Extremadura}	{Almería, Jaén, Baleares, Valladolid, Salamanca, Comp. Madrid, Valencia, Málaga, Navarra}

Fuente: elaboración propia

***TABLA 34**. Determinación de 3 Conglomerados (Clusters) obtenidos a partir del método de Ward atendiendo a la medida bloque y la medida Minkowski*

Bloque	{Córdoba, Aut. Barcelona, Rovira i Virgili, Burgos, Aut Madrid, Rey Juan, Alicante, País Vasco, Zaragoza, Oviedo, Alcalá, Murcia, Vigo, La Laguna, Barcelona, Gerona, Rovira i Virgili, Extremadura, Rey Juan, Aut. Madrid}	{Las Palmas, León, Lleida, A Coruña, Santiago, Jaume I, Baleares, Valladolid, Cast, La Mancha, Cádiz, Granada, Sevilla, Cantabria, La Rioja} País Vasco}	{Almería, Jaén, Huelva, Salamanca, Com. Madrid, Valencia, Málaga, Burgos, Navarra}
Minkowski	{Huelva, Rovira i virgili, Burgos, Córdoba, Aut Madrid, Rey Juan, Cádiz, País Vasco, Alicante, Aut. Bracelona, Gerona, Barcelona, Alcalá, Zaragoza, Extremadura, La Laguna, Murcia, Vigo, Oviedo, León, Cantabria, Sevilla, Cast. Mancha, Valladolid, Baleares, La Rioja, Granada, Jaume I, A Coruña, Las Palmas, Santiago, Lleida}	{Las Palmas, León, Lleida, A Coruña, Santiago, Jaume I, Baleares, Valladolid, Cast, La Mancha, Granada, Sevilla, Cantabria, La Rioja}	{Almería, Jaén, Salamanca, Com. Madrid, Valencia, Málaga, Navarra}

Fuente: elaboración propia

En estos tres grupos podemos ver gran similitud entre las cuatro medidas. De hecho, la Medida Distancia Euclídea y la Medida Minkowski generan los mismos conglomerados. Realmente podemos decir que los conglomerados que han conformado estas medidas se diferencian en unas pocas universidades, siendo la medida distancia euclídea al cuadrado la que más se diferencia con los demás. Por otra parte, observando los resultados obtenidos en los métodos intra-grupos y vecino más lejano podemos indicar cómo una serie de universidades se juntan siempre conformando un conglomerado. Es el caso de: Lleida, Santiago, Las Palmas, A Coruña, La Rioja, Cast. La Mancha, Sevilla, Oviedo, Jaume I, Granada, Cantabria, León, Vigo a los que se les suele unir Murcia. Por su parte Baleares y Valladolid siempre van juntos de la misma manera que Barcelona, Gerona, Aut. Barcelona. También se forman claras parejas: Extremadura y La Laguna; Jaén y Málaga; Salamanca y Com. de Madrid. Cuando no tenemos que pensar en eliminar a Valencia y Navarra, éstas van juntas con Almería.

Después de todos los análisis realizados y de todas las valoraciones y reflexiones desarrolladas, llegamos al momento en el que hay que realizar una elección final de los conglomerados o clusters que, en nuestro caso personal, sirvieron como elemento para determinar criterios de muestreo sobre lo que continuar nuestra investigación posterior.

Para la elección de los conglomerados hemos tenido en cuenta los distintos métodos a los que hemos aplicado las diferentes medidas llegando a un conjunto diferente de situaciones donde la labor final se sitúa en la observación de tendencias. Llegados a ese punto hemos podido comprobar una gran tendencia, por parte de ciertas universidades, a agruparse.

Después de una observación de tendencias concluimos que existía un conglomerado claramente identificable en todos los casos realizados (cluster 2) y donde los otros dos posibles conglomerados difieren en muy poquitos elementos. De esta manera llegamos a los conglomerados que nos determinó la medida Distancia Euclídea. El resultado final lo podemos ver en la tabla 35:

TABLA 35. *Elección final de Conglomerados (Clusters)*

medida	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Distancia euclídea	{Huelva, Córdoba, Aut. Barcelona, Cádiz, Rovira i virgili, Burgos, Aut Madrid, Rey Juan, Alicante, País Vasco, Zaragoza, Oviedo, Alcalá, Murcia, Vigo, La laguna, Burgos, Barcelona, Gerona, Rovira i Virgili, Extremadura, Rey juan, Aut. Madrid}	{Las Palmas, León, Lleida, A Coruña, Santiago, Jaume I, Baleares, Valladolid, Cast, La Mancha, Granada, Sevilla, Cantabria, La Rioja}	{Almería, Jaén, Salamanca, Com. Madrid, Valencia, Málaga, Navarra}

Fuente: elaboración propia

Para finalizar señalamos una consideración para tener en cuenta en relación con este resultado de tres conglomerados. Analizando las universidades que aparecen en los distintos conglomerados podemos indicar que el cluter 1 se caracteriza por estar formado por universidades donde las asignaturas de matemáticas se sitúan en los cursos de segundo y tercero principalmente, aunque exista alguna universidad que trabaja otra asignatura en primero. Tienden a trabajar tanto el conocimiento del contenido como el conocimiento pedagógico del contenido y las competencias que establecen se presentan en un formato que difiere del enunciado básico establecido originalmente por el ministerio, sin prejuzgar la mejor o peor adecuación de este a los propósitos del título. El cluster 2 se caracteriza por universidades que sitúan las asignaturas de matemáticas en los cursos de primero y segundo, aunque exista alguna universidad que trabaja otra asignatura en tercer o cuarto curso. En estas universidades se tiende a trabajar de manera conjunta el conocimiento del contenido y el conocimiento pedagógico del contenido en cada asignatura, cuyas competencias son enunciadas a partir de términos básicos que el Ministerio determinó en su momento. Finalmente, el cluster 3 presenta universidades con asignaturas de matemáticas en los últimos cursos y donde la tendencia es trabajar más el conocimiento pedagógico del contenido en estos cursos de tercero y cuarto. El conocimiento del contenido complementa el desarrollo de conocimiento pedagógico siendo, en algunos casos, secundario.

5. CONCLUSIONES

A tenor de los resultados podemos concluir que la presencia en los planes de la formación matemática o didáctico-matemática sigue siendo residual o escasa a pesar de la importancia que al desarrollo de la educación matemática en todos los niveles se da por parte de organismos internacionales (UNESCO, OCDE, …); por otra parte, podemos concluir también que sigue sin haber una apuesta compartida por un modelo claro de formación inicial en relación con la educación matemática, con la existencia de tres modelos (los conglomerados), donde una de sus principales diferencias está en el grado de equilibrio aparente entre la atención prestada al Conocimiento del Contenido y la correspondiente al Conocimiento Pedagógico del Contenido, bien en términos de intensidad, o bien en términos de cómo se fija la relación entre ambos en las memorias de verificación y en las propias guías docentes. No queda claro, pues no era el propósito del estudio, el origen de tales discrepancias, pudiendo obedecer tanto a diferentes perspectivas sobre lo que debe ser la formación inicial del profesorado de Educación Primaria en el ámbito de la educación matemática como a cuestiones más de índole política y de gestión de recursos de las propias universidades. Resulta pues, una línea interesante a seguir para dar continuidad a este trabajo, analizar la motivación de la estructura y planteamiento actuales de los planes de estudio en cada conglomerado así como observar si tras las primeras fases de acreditación de las titulaciones y con la experiencia acumulada, se ha producido algún cambio significativo en los mismos que pudiera dar lugar a cambios en los conglomerados obtenidos, si bien un primer acercamiento a esta cuestión previo a la redacción de este texto parece confirmar una situación actual muy similar a la original.

6. REFERENCIAS

Cea D'Ancona, Mª A. (2002). Análisis multivariable. Teoría y práctica en la investigación social. Ed. Síntesis.

Conferencia de Ministros Europeos (1999). Declaración de Bolonia. Declaración conjunta de los Ministros Europeos de Educación reunidos en Bolonia. Extraído el 15 de julio de 2021 desde https://ehea.info/Upload/document/ministerial_declarations/1999_Bologna_Declaration_English_553028.pdf

Contreras, L.C. y Blanco, L. J. (2002). Un modelo formativo de Maestros de Primaria en el área de matemática en el ámbito de la geometría. En L. C. Contreras, L. J. Blanco, (Coords.). *Aportaciones a la formación inicial de maestros en el área de matemáticas: una mirada a la práctica docente (pp. 93-124)*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Extremadura.

Estepa Castro, A. (2011). *La didáctica de la matemática en el grado de maestro en Educación Primaria. La educación estadística*. [ponencia] Seminario de la SEIEM. La formación inicial del profesorado de matemáticas ante la implantación de los nuevos grados en Infantil, Primaria y Máster de Secundaria. Castro Urdiales, Santander.

Godino, J. D. (2002). *La formación matemática y didáctica de maestros como campo de acción e investigación para la didáctica de las matemáticas: el proyecto edumat-maestros*. [ponencia] V Simposio sobre Aportaciones del área Didáctica de la Matemática a diferentes Perfiles Profesionales. Universidad de Alicante, Alicante.

Lupiáñez, J.L. (2009). *Expectativas de aprendizaje y planificación curricular en un programa de formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria.* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Repositorio Institucional UGR, https://n9.cl/rq38t

Lupiáñez, J.L. (2010). *Competencias del profesor de educación primaria*. Documento elaborado a partir de la información recogida en su tesis doctoral (Lupiáñez, 2009). Consultado el 2 de Junio de 2012 de http://funes.uniandes.edu.co/800/1/100421JLLCompetenciasMaestro.pdf

Martín, Q., Cabero, Mª T. y de Paz, Y. del R. (2008). *Tratamiento estadístico de datos con SPSS. Prácticas resueltas y comentadas.* Thompson Editores Spain y Ed. Paraninfo.

Orden ECI/3857/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Primaria (BOE 312/2007 de 29 de diciembre de 2007).

Ramos, F.J., Ávila, M., y Jiménez, L. (2011). *Análisis comparativo de los nuevos títulos de grado de maestro en Educación Primaria: qué perfil profesional y qué modelos de aprendizaje.* Univest.

Rico, L. Gómez, P. y Cañadas, M. C. (2014). Formación inicial en educación matemática de los maestros de primaria en España, 1991-2010. *Revista de Educación, 363*, 35-59.

Sabater, L., Penalva, M.C. y Torregrosa, G. (2011*). Innovación curricular en la formación de maestros: competencias profesionales desde la educación matemática.* [ponencia] IX Jornadas de Redes de Investigación en Docencia *Universitaria 2011*. Universidad de Alicante. Alicante. http://web.ua.es/en/ice/jornadas-redes-2011/documentos/proposals/184120.pdf

Torres, J. (2010). Bolonia y la Formación inicial de los maestros en España. *Padres y Maestros, 334,* 15-18.

Unión Europea (1999). Declaración de Bolonia. *Declaración conjunta de los ministros europeos de educación*. Bolonia.

VALORACIÓN REALIZADA POR MAESTRAS Y MAESTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN FORMACIÓN DE UNA ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN ENTRE PARES CON TAREAS MATEMÁTICAS

PATRICIA DE-ARMAS-GONZÁLEZ
Universidad de La Laguna

JOSEFA PERDOMO-DÍAZ
Universidad de La Laguna

DIANA SOSA-MARTÍN
Universidad de La Laguna

1. INTRODUCCIÓN

En todas las etapas educativas, desde la Educación Infantil hasta la formación universitaria, y tanto en modelos de educación formal como no formal, los procesos de enseñanza y aprendizaje deben reunir ciertas características que garanticen su desarrollo de forma efectiva. Uno de los puntos clave que influye directamente en la calidad de dichos procesos es la evaluación.

En líneas generales, la evaluación cumple dos funciones principales: una función sumativa, certificando el nivel de desarrollo de los aprendizajes logrado por los y las estudiantes durante su formación, y una función formativa, fomentando, sustentando y orientando el aprendizaje de los alumnos y las alumnas (Wiliam, 2007). En las últimas décadas se ha tendido a dejar en un segundo plano la visión de la evaluación como un método con propósitos únicamente sumativos, donde el objetivo es asignar una calificación final a las tareas realizadas por los y las estudiantes, y se ha tratado de desarrollar estrategias que promuevan que el profesorado oriente sus prácticas evaluativas en el aula hacia un enfoque formativo, donde la evaluación se convierta en un método

para apoyar el aprendizaje, recompensando y fomentando aquellos conocimientos que deben ser adquiridos (Schoenfeld, 1992; Zhao et al., 2017).

Uno de los principales aportes de la evaluación formativa es que favorece que, tanto el alumnado como el profesorado, puedan obtener información precisa y detallada sobre el proceso de aprendizaje, determinando en qué grado se han alcanzado los objetivos previstos y ofreciendo información que les ayude a tomar decisiones adecuadas. Así, la información obtenida a partir de una instancia de evaluación formativa, por un lado, permite al alumnado progresar en su formación, y, además, ayuda al profesorado a enriquecer sus prácticas docentes (Nortvedt et al. 2016; Shahbari y Abu-Alhija, 2018; Silver y Mills, 2018; Suurtamm, et al., 2010; Zhao et al., 2017).

En cuanto al diseño y la gestión de las actividades de evaluación, Wiliam y Thompson (2007) señalan que, para sacar un mayor provecho de este proceso, las y los estudiantes deben formar parte activamente de su propia evaluación. Para conseguir que esto ocurra, es necesario emplear en el aula métodos de evaluación alternativos al tradicional uso del examen escrito, resuelto por el estudiante de manera individual y revisado únicamente por el docente como, por ejemplo, la autoevaluación, la evaluación entre pares, portafolios, pruebas colaborativas, ... Aunque estos métodos alternativos van teniendo cada día una mayor presencia en las aulas, todavía predominan los métodos tradicionales de evaluación en los que el alumnado no se ve implicado de manera directa (Chanudet, 2016).

Uno de esos métodos de evaluación alternativos, que hacen partícipe al alumnado en su propia evaluación, es la evaluación entre pares (Black y Wiliam, 2009). Este tipo de evaluación fue definida por Topping (2009) como el proceso mediante el cual un estudiante valora la calidad de la tarea de otro estudiante de su mismo nivel. La evaluación entre pares puede llevarse a cabo en todos los niveles educativos, para trabajar cualquier aprendizaje incluido en el currículo, y puede desarrollarse utilizando diversidad de instrumentos como pruebas escritas, presentaciones orales, redacciones, etc. (Beaver y Beaver, 2011; Custodia et al.,

2015; Jones y Alcock, 2014; Lavy y Shriki, 2014; Topping, 2009; Wyatt-Smith et al., 2010; Zevenbergen, 2001).

La literatura recoge diversos beneficios asociados al uso de este tipo de evaluación, además del grado de protagonismo que adquieren los estudiantes en este proceso. Algunas investigaciones muestran que la evaluación entre pares contribuye a la mejora del aprendizaje de los conceptos implicados. Por ejemplo, Custodia et al. (2015) observan una mejora en la calidad de los trabajos presentados por los estudiantes, después de participar en una actividad de evaluación entre pares. Esa mejora se percibió principalmente en los alumnos que habían recibido una mejor corrección por parte de su compañero y en aquellos que habían realizado una mejor corrección del trabajo de su compañero. En el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, Beaver y Beaver (2011) observaron que, al aplicar métodos de evaluación entre pares en actividades matemáticas, los estudiantes reconocieron que estaban aprendiendo a través del proceso de evaluación y percibieron ganancias en su propia comprensión de los conceptos matemáticos. Algunos estudios apuntan al hecho de que el efecto de las actividades de evaluación entre pares se materializa cuando los participantes, tras revisar cómo un compañero ha resuelto un problema, se dan cuenta de que hay diversas formas alternativas de resolver dicho problema y vuelven a pensar la solución que ellos habían proporcionado, buscando formas de mejorarla o enriquecerla (Lavy y Shriki, 2014; Zevenbergen, 2001).

Tal y como se ha indicado anteriormente, los beneficios de la evaluación entre pares no se limitan únicamente a la figura del estudiante; también alcanza a los docentes, tal y como muestran algunas investigaciones realizadas con profesores en formación. Dichos estudios indican que, al participar en actividades de evaluación entre pares, el profesorado obtiene beneficios específicos relacionados con su futura actividad docente, mejorando sus habilidades de evaluación que son esenciales para su desarrollo profesional como futuros profesores de matemáticas. Además, les permite observar distintos enfoques para enseñar un mismo contenido, yendo más allá de sus propias percepciones y les proporciona experiencia en la evaluación, volviéndose más conscientes de

la complejidad de los procesos de evaluación (Zevenbergen, 2001) y de la importancia de brindar, como evaluadores, una retroalimentación útil y adecuada (Lavy y Shriki, 2014 y Mogessie, 2017).

A pesar de los múltiples modos en los que se puede llevar a cabo la evaluación entre pares y los numerosos estudios que indican los beneficios de aplicar este tipo de evaluación, la evaluación entre pares sigue siendo uno de los métodos alternativos de evaluación menos utilizados en las aulas, tal y como refleja el trabajo de Suurtam et al. (2010). Estos autores muestran que la mayoría de los profesores continúan utilizando métodos tradicionales de evaluación como pruebas escritas, tareas y cuestionarios. En particular, solo un 15% admite utilizar la evaluación entre pares como método de evaluación en sus aulas. Entre las razones que las y los docentes dan a este hecho se incluyen una escasa o nula formación recibida en relación con la evaluación en general, y con la evaluación entre pares en particular, (Zhao et al., 2017), considerar la evaluación entre pares como poco fiable (Zevenbergen, 2001) o no disponer de tiempo suficiente para llevarla al aula (Mogessie, 2017).

Tal y como señalan Carrillo et al. (2013), las prácticas que realizan los docentes en su aula dependen, por un lado, del conocimiento pedagógico del docente, de su conocimiento en relación con el contenido a enseñar y de su conocimiento didáctico-disciplinar y, por otro lado, de sus creencias acerca de la materia, su enseñanza y aprendizaje. Por esta razón, para lograr que el profesorado en formación considere la posibilidad de aplicar la evaluación entre pares en las clases de matemáticas, se les debe ofrecer oportunidades para reflexionar sobre dicha actividad y los beneficios que aporta al desarrollo del aprendizaje. Es aquí donde se sitúa la investigación que se presenta en este capítulo.

Este trabajo forma parte de un estudio empírico, realizado con futuros maestros de Educación Primaria (del nivel 1 al nivel 6), cuyo objetivo general era analizar cómo los participantes percibían y valoraban una actividad de evaluación entre pares. Para ello se diseñó una situación de aprendizaje, donde, en primer lugar, los futuros docentes resolvían un conjunto de actividades matemáticas, con contenidos de geometría de Educación Primaria, y posteriormente, participaban en una instancia de evaluación entre pares, donde cada persona revisaba el trabajo de un

compañero, asignado aleatoriamente, empleando sus propios criterios de evaluación. Algunos autores defienden que, entregando criterios de evaluación, se obtienen mejores resultados en las actividades de evaluación entre pares (Beaver y Beaver, 2011; Custodia et al., 2015; Lavy y Shriki, 2014; Zevenbergen, 2001). Otros sostienen que depende de las circunstancias y del contexto en el que se desarrolle la actividad, pues en algunos casos proporcionar criterios de evaluación puede ser muy importante para alcanzar los resultados esperados y en otros casos podrían perjudicar la evaluación (Wyatt-Smith et al., 2010) y su ausencia puede mejorar los resultados de la actividad (Jones y Alcock, 2014).

2. OBJETIVO

En este capítulo se aborda uno de los objetivos específicos de la investigación principal: Analizar la valoración que hacen futuros docentes de Educación Primaria de la utilidad y el interés, tanto de evaluar a un par como de recibir la evaluación de un compañero, así como sus percepciones acerca de la dificultad de evaluar y la importancia de incluir actividades de evaluación entre pares en la formación docente.

Las valoraciones son definidas por Feather (1992) como los motivos que llevan a los individuos a realizar acciones que creen que deben realizar. Por esta razón es importante analizar las valoraciones que hacen los participantes, en este caso futuros docentes, de una actividad en la que han tomado parte ya que el valor que dan a una actividad está directamente relacionado con la motivación para realizar dicha actividad (Eccles y Wigfield, 2002).

3. METODOLOGÍA

En esta investigación participaron 97 estudiantes del Grado en Maestro en Educación Primaria de la Universidad de La Laguna (Tenerife, España) que, durante el curso 2019-2020, asistían a la asignatura Didáctica de la Medida y de la Geometría. Esta asignatura se imparte durante el segundo semestre del tercer curso, es la tercera asignatura de la

carrera relacionada con la matemática, su enseñanza y aprendizaje, y la última de carácter obligatorio.

Como parte de las tareas a realizar en el transcurso de esta asignatura se diseñó una actividad de evaluación entre pares. Dicha actividad consta de dos fases. En una primera fase, los futuros maestros debían resolver, de forma individual, un conjunto de actividades matemáticas cuyos contenidos corresponden a la etapa de Educación Primaria. Para esta investigación, dado el momento del curso en que se realizó la experiencia, se seleccionaron actividades de geometría en el espacio. Los estudiantes tuvieron que resolver un total de doce actividades que incluían los siguientes contenidos: identificación de cuerpos geométricos dada su imagen, su desarrollo en el plano, una huella o una tomografía; representación del desarrollo en el plano, de una huella o la tomografía de un cuerpo dado; clasificación de cuerpos geométricos; identificación de los elementos de un cuerpo e identificación de distintos tipos de cuerpos geométricos en el entorno. En la Figura 1 se presenta un ejemplo de dichas actividades. Puede consultarse más detalle sobre las mismas en de-Armas-González et al. (enviado).

FIGURA 1. *Ejemplo de una de las actividades que debían resolver los estudiantes.*



Fuente: elaboración propia

Una vez resueltas las actividades, cada estudiante debía subir un documento con su resolución al aula virtual de la asignatura, dando así inicio a la segunda fase de la actividad de evaluación entre pares. En esta segunda fase, a cada alumno se le asignó aleatoriamente la respuesta de un compañero o compañera, con la indicación de que debían evaluarla, atendiendo a sus propios criterios de evaluación. Una vez terminada la evaluación, ésta se subía al aula virtual, de manera que cada estudiante volvía a recibir su propia resolución, evaluada por un

par. De esta forma, cada estudiante participaba en esta actividad con dos roles: evaluador y evaluado.

Como instrumento de recogida de datos para la investigación, se diseñó un cuestionario que los participantes respondieron una vez terminada la actividad de evaluación entre pares. El cuestionario, disponible en de-Armas-González et. al (enviado), consta de un total de 33 preguntas divididas en 5 secciones:

Información general: 4 preguntas que solicitan la identificación del participante y del turno y grupo al que asistía en la asignatura.

1. Valoración como evaluador(a): 13 preguntas con ítems en formato de escala Likert donde los participantes debían valorar el interés, la utilidad y la dificultad de evaluar el trabajo de un(a) compañero(a) e indicar su percepción acerca del aporte que consideran que supone esta actividad a su formación matemática y a su formación para su futura labor docente.

2. Valoración como evaluada(o): 12 ítems en formato de escala Likert donde los participantes debían valorar el interés y la utilidad de recibir la evaluación de un(a) compañero(a) e indicar su percepción acerca del aporte que consideran que supone esta actividad a su formación matemática y a su formación para su futura labor docente.

3. Valoración de las actividades de evaluación entre pares en la formación docente en general: 3 preguntas con ítems en formato de escala Likert, dos de ellas relacionadas con la importancia de incluir actividades de evaluación entre pares en la formación de maestros y maestras y una pregunta acerca de la formación que en particular ellos habían recibido para enfrentarse a este tipo de actividad.

4. Una pregunta de respuesta abierta en la que los participantes podían realizar cualquier reflexión acerca de la actividad.

En los ítems con formato de escala Likert, las respuestas podían tomar valores entre 1 (muy en desacuerdo) y 4 (muy de acuerdo).

En este capítulo, atendiendo al objetivo específico planteado, nos centraremos en el análisis de las respuestas de los participantes a las preguntas que recogen las valoraciones sobre el interés, la utilidad y la dificultad de la actividad de evaluación entre pares de las Secciones 1 y 2 (valoraciones como evaluador y evaluado, respectivamente), así como las preguntas recogidas en la Sección 3 (relativas a la formación docente, en general, y a la formación recibida, en particular). Dichas preguntas son las siguientes:

Sección 1: Valoración como evaluador(a).

- P1.10[47] Evaluar el trabajo de mi compañera(o) me ha parecido interesante.
- P1.11 Evaluar el trabajo de mi compañera(o) me ha parecido útil.
- P1.12 Evaluar el trabajo de mi compañera(o) me ha parecido difícil.

Sección 2: Valoración como evaluada(o).

- P2.10 Recibir una evaluación de mi compañera(o) me ha parecido interesante.
- P2.11 Recibir una evaluación de mi compañera(o) me ha parecido útil.

Sección 3: Valoración de las actividades de evaluación entre pares en la formación docente.

- P3.1 En mi formación como maestra(o), es importante realizar actividades de evaluación entre pares.
- P3.2 En mi formación como maestra(o), es imprescindible realizar actividades de evaluación entre pares.

[47] Esta etiqueta corresponde a la numeración de las preguntas en el cuestionario original.

– P3.3 Tengo formación suficiente para evaluar cómo un(a) compañero(a) resuelve actividades matemáticas de Educación Primaria.

El proceso de análisis de los datos consistió principalmente en un análisis de frecuencia de las respuestas obtenidas en cada ítem. Este análisis se realizó distinguiendo tres partes, atendiendo a las tres secciones anteriores. Además, se analizaron las respuestas que los participantes dieron a la última pregunta, con el fin de profundizar en los resultados obtenidos.

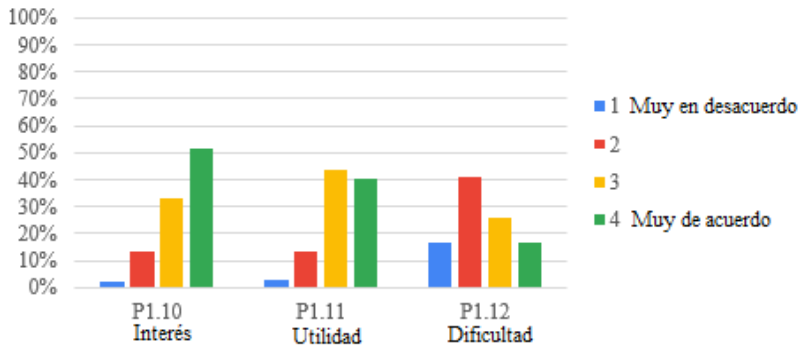
4. RESULTADOS

Los resultados se han organizado en torno a las tres secciones donde estaban situados los ítems: Valoración como evaluador(a), valoración como evaluada(o) y valoración de las actividades de evaluación entre pares en la formación docente.

4.2. Análisis de las valoraciones como evaluador(a).

La Figura 2 muestra el gráfico de frecuencias de cada una de las respuestas a las preguntas de la Sección 1. Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes (85%) está de acuerdo o muy de acuerdo con la idea de que evaluar las respuestas de un(a) compañero(a) es una actividad interesante (P1.10). Un porcentaje muy similar de participantes (84%) está de acuerdo o muy de acuerdo con que es útil evaluar las respuestas de un par (P1.11). Ahora bien, a un 42% de los futuros docentes de Educación Primaria le ha parecido que realizar este tipo de evaluación es difícil (P1.12).

FIGURA 2. *Valoración de la actividad de evaluación entre pares desde el punto de vista del evaluador(a).*

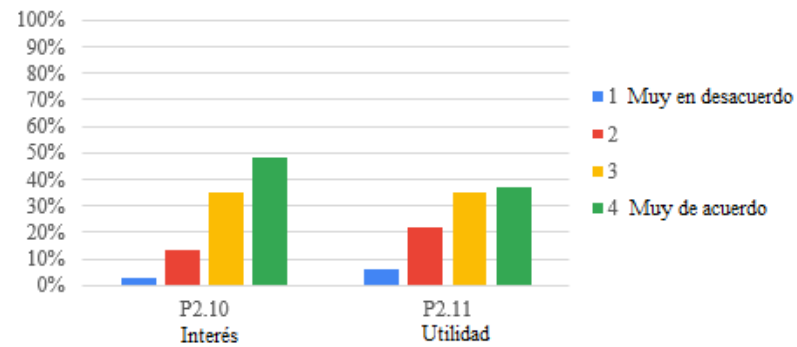


Fuente: elaboración propia

4.2. Análisis de las valoraciones como evaluado(a).

Desde la perspectiva de persona evaluada, los resultados (Figura 3) muestran que la mayoría de los estudiantes (84%) está de acuerdo o muy de acuerdo con la idea de que recibir la evaluación de sus propias respuestas por parte de un(a) compañero(a) fue una actividad interesante (P2.10). Un porcentaje algo inferior de participantes, aunque igualmente alto (72%), está de acuerdo o muy de acuerdo con que es útil recibir la evaluación de un(a) compañero(a) a su tarea (P2.11).

FIGURA 3*. Valoración de la actividad de evaluación entre pares desde el punto de vista del evaluado(a).*

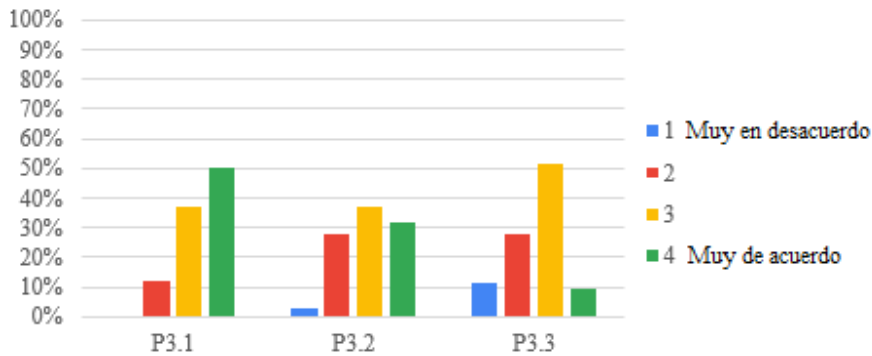


Fuente: elaboración propia

4.3. Análisis de las valoraciones en la formación docente.

En la Figura 4 se presenta el gráfico de frecuencias de cada una de las respuestas a las preguntas de la Sección 3. Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes (88%) está de acuerdo o muy de acuerdo con la idea de que es importante realizar actividades de evaluación entre pares durante su formación como maestras y maestros de Educación Primaria (P3.1). Casi un 70% está de acuerdo o muy de acuerdo con que es imprescindible realizar este tipo de actividades durante su formación (P3.2). Sin embargo, más de un tercio de los participantes (39%) está en desacuerdo o muy en desacuerdo con que su formación sea suficiente para evaluar actividades matemáticas de Educación Primaria realizadas por un(a) compañero(a) (P3.3).

***FIGURA 4**. Valoración de la formación para realizar evaluaciones entre pares.*



Fuente: elaboración propia

5. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos ofrecen información sobre dos aspectos que conviene diferenciar. Por una parte, los participantes, futuras maestras y maestros de Educación Primaria, valoran la actividad concreta de evaluación entre pares en que participaron, diseñada de forma explícita para esta investigación, en términos de su interés, utilidad y dificultad. Por otro lado, valoran la importancia y relevancia de este tipo de

actividades en la formación docente, así como la formación que su programa de estudios les ha proporcionado en este sentido.

Los resultados presentados en la sección anterior muestran que, para la gran mayoría de los participantes, la actividad de evaluación entre pares resultó una actividad interesante, tanto desde el punto de vista del evaluador como del evaluado. Las respuestas a la última pregunta del cuestionario incluyen algunas reflexiones que los participantes realizaron en este sentido, donde se pueden identificar algunas de las razones por las que consideran que fue una actividad interesante. Entre esas razones se encuentran, por ejemplo, que la realización de la actividad les ha dado la posibilidad de adoptar el papel de docente, les ha permitido identificar los posibles obstáculos con los que se encontrarán sus futuros alumnos y la importancia de contar con los conocimientos matemáticos necesarios. Recogemos, a continuación, algunas de estas reflexiones:

- "Me ha parecido muy interesante evaluar a mis compañeros puesto que, en un futuro cuando seamos maestros tendremos que evaluar constantemente a nuestros alumnos y, por tanto, esta actividad nos familiariza e introduce con la evaluación."

- "Me parece una propuesta interesante, ya que nos ayuda a ponernos en la piel de un profesor/a y saber qué posibles dificultades tendrían nuestros futuros alumnos/as."

- "Creo que este tipo de actividades son interesantes, ya que te pones en la piel de un/una docente a la hora de llevar a cabo la evaluación de una tarea, trabajo... dándonos cuenta de la importancia de tener conocimientos y de saber expresarnos de manera adecuada, así como aprender a ser capaces de corregir con objetividad."

En relación con la utilidad de este tipo de actividades, nuevamente el porcentaje de participantes que valoró la experiencia como útil fue alto, superior al 70%. Sin embargo, en este aspecto sí se observan ciertas diferencias entre las respuestas de los participantes desde la perspectiva del evaluador(a) y desde la perspectiva del evaluado(a). El porcentaje de futuras maestras y maestros que están de acuerdo o muy de acuerdo

con la utilidad de recibir una evaluación de su compañero o compañera es ligeramente inferior que el porcentaje de participantes que están de acuerdo o muy de acuerdo con la utilidad de evaluar las respuestas de un par. Algunas de las razones por las que los participantes consideran que la actividad fue útil tienen que ver con la oportunidad que dan este tipo de actividades para que los docentes en formación adquieran destrezas en un aspecto tan importante de su futura actividad docente como es la evaluación, así como con la mejora de su conocimiento matemático:

- "Este tipo de actividad me resulta muy interesante a la par que útil ya que nuestro futuro profesional se basa, en gran parte, en ser capaces de evaluar nuestro propio trabajo como el de nuestro alumnado. Me resulta "un reto" calificar el conocimiento ya que intervienen diversos factores en la evaluación. Por ello me gustaría que antes de terminar la carrera tengamos una destreza en cuanto a la corrección y calificación para poder hacerlo, en un futuro, de la mejor manera posible."

- "La evaluación recibida por mi compañero meh a resultado bastante útil para darme cuenta de fallos y mejorar ciertos aspectos a la hora de realizar trabajos. Además, otro punto de vista diferente siempre es bueno para mejorar."

Por otra parte, algunos de los motivos por los que algunos participantes no estaban tan de acuerdo con la utilidad de ser evaluados, fueron que no creían que las evaluaciones recibidas fuesen adecuadas, bien porque eran poco detalladas o porque eran incorrectas:

- "En el caso de la evaluación que recibí me ha parecido injusta y poco clara […] porque no se ha expresado qué estaba bien y qué no."

- "La evaluación que recibí fue buena, aunque poco detallada. Se basaba en decir "bien hecho", "correcto" y algún consejo como "intenta apretar más el lápiz para que se marque mejor en el folio tu dibujo"."

– “Había actividades hechas por mí que no estaban correctas al 100% o no estaban bien elaboradas y mi compañero/a me puso que todo estaba bien hecho, por lo tanto, creo que la evaluación no se hizo de manera correcta.”

– “La evaluación que he recibido no es para nada la adecuada que debía recibir, ya que yo misma sé que tuve actividades mal, pero aun así la persona que me evaluó las tomó como buenas. Además de que los comentarios que puso no fueron para nada elaborados, todas las actividades iban acompañadas del mismo comentario copiado tal cual.”

En este sentido, del interés y la utilidad de la evaluación entre pares, muchas de las respuestas tenían que ver con los beneficios que los participantes percibían haber obtenido de cara a su futura actividad docente, beneficios que también han sido reportados por otras investigaciones (por ejemplo, Beaver y Beaver, 2011; Zevenbergen, 2001). Así se refleja en las siguientes reflexiones de dos de los futuros docentes:

– “Me ha parecido innovadora la dinámica de la evaluación entre pares porque nos ha preparado, en cierto modo, para nuestra futura andadura profesional.”

– “Considero que es una buena actividad puesto que nos dan a nosotros el papel de docentes que tendremos en un futuro, por lo que creo que es un buen método para que nosotros vayamos practicando y comprendamos nuestra labor en el futuro.”

Por otro lado, muchos de los maestros y maestras en formación participantes en este estudio respondieron que se encontraron con alguna dificultad a la hora de evaluar la tarea de un(a) compañero(a). En las reflexiones finales, algunas de las dificultades a las que los participantes hacen referencia son la falta de conocimiento matemático y la falta de experiencia práctica con la evaluación, una de las principales preocupaciones de los futuros profesores tal y como ya indicaba Zevenbergen (2001):

– “Me parece una opción bastante buena la cual nos puede mejorar tanto como docentes como estudiantes. Sin embargo, he

encontrado algunas dificultades al corregirlo ya que no sé con exactitud si lo mío está realizado de manera correcta."

- "Este ejercicio me ha parecido complicado ya que no sé si mis conocimientos matemáticos son correctos o no, como para corregir el trabajo de un compañero o compañera."
- "Desde mi punto de vista, es muy complicado evaluar este tipo de actividades sin tener todo el conocimiento al respecto. Para mí fue costoso elaborar una rúbrica para evaluar a un/a compañero/a sin tener claro lo que debía evaluar."
- "Es importante que realicemos evaluaciones porque como futuros maestros vamos a estar constantemente evaluando a nuestro futuro alumnado. Pero, es algo que rara vez hacemos en la carrera."

Estos resultados muestran que sería de gran utilidad incluir más oportunidades de aprendizaje en torno a las actividades de evaluación entre pares en la formación inicial de profesores de matemáticas. Esto resulta especialmente importante en la formación de maestros y maestras de Educación Primaria, cuyos conocimientos matemáticos muchas veces son insuficientes, tal y como reflejan estudios internacionales como el TEDS-M (Ingvarson et al., 2013). Esta circunstancia suele ir acompañada de una relación negativa con la materia, muchas veces provocada por la propia inseguridad con el tratamiento del contenido matemático. Esta falta de conocimiento matemático influye directamente en la calidad de las actividades de evaluación (Cáceres y Chamoso, 2015), lo que también se ha visto reflejado en algunas de las reflexiones finales de los participantes. Por un lado, admiten que al actuar como evaluadores de las tareas recibidas pudieron advertir errores en sus propias resoluciones:

- "Me ha servido de gran ayuda ver las respuestas de otro compañero, ya que he podido reflexionar sobre algunos aspectos en los que debo mejorar y reforzar de esta área."

- "Durante la evaluación hacia la otra compañera me pareció interesante, porque aprendí a evaluar y también me di cuenta de los errores que cometí."
- "Me sirvió para comparar mi trabajo y darme cuenta de los errores que había cometido."
- "La evaluación recibida por mi compañero me ha resultado bastante útil para darme cuenta de fallos y mejorar ciertos aspectos a la hora de realizar trabajos."

Y, por otro lado, reconocen que les ha servido para ver cómo resolver los mismos problemas de maneras diferentes:

- "La evaluación entre pares me ha resultado útil ya que mientras evaluaba el otro trabajo me daba cuenta de mis errores y cómo se pueden hacer las cosas de otra manera."
- "Me ha parecido muy interesante, sobre todo al comparar las cosas que teníamos diferentes."
- "Me parece una propuesta muy interesante para ir mejorando con el proceso de evaluación. Además, he podido aprender distintas formas de evaluar gracias a la corrección que han hecho a mi trabajo."

6. CONCLUSIONES

Este trabajo forma parte de una investigación más amplia en la que, además de analizar la valoración que hacen los participantes acerca de la utilidad, el interés y la dificultad de la actividad de evaluación entre pares, así como de su importancia, relevancia y presencia en la formación docente, se analizan sus percepciones acerca de cómo esta actividad puede haber contribuido al desarrollo de su conocimiento matemático y didáctico-matemático (de-Armas-González et. al, 2021; de-Armas-González et al., enviado).

Como se ha podido observar en algunas de las reflexiones de los estudiantes mostradas en la discusión, los participantes de este estudio

consideran que, el hecho de haber participado en la actividad de evaluación entre pares diseñada para esta investigación, les ha aportado beneficios tanto en su formación matemática como en su formación didáctica. En cuanto a su formación matemática, varios de los aportes señalados coinciden con lo indicado por autores como Lavy y Shriki (2014) y Zevenbergen (2001). Por una parte, la actividad de evaluación entre pares permite identificar errores en la propia resolución, tal y como manifiestan los siguientes participantes:

- "La evaluación recibida por mi compañero me ha resultado bastante útil para darme cuenta de fallos y mejorar ciertos aspectos a la hora de realizar trabajos. Además, otro punto de vista diferente siempre es bueno para mejorar."

- "Te permite conocer la manera de razonar de tus compañeros/as y verificar posibles errores en tus propias actividades."

Además, ofrece oportunidades para conocer formas alternativas de resolver un problema:

- "Me pareció fascinante ver cómo se pueden resolver las diferentes actividades de otra manera, que no era la que yo realicé."

- "Mientras evaluaba el otro trabajo me daba cuenta de mis errores y cómo se pueden hacer las cosas de otra manera."

Muchos autores están de acuerdo en los beneficios que aportan las actividades de evaluación entre pares. Sin embargo, existe un amplio debate sobre la forma en que deben llevarse a cabo estas actividades en el aula. En este sentido, uno de los aspectos que más se ha discutido es la entrega o no de criterios de evaluación (Beaver y Beaver, 2011; Custodia et al., 2015; Jones y Alcock, 2014; Lavy y Shriki, 2014; Wyatt-Smith et al., 2010; Zevenbergen, 2001). Al llevar una actividad de evaluación entre pares al aula, el docente puede optar por proporcionar a los estudiantes los criterios de evaluación que deberán emplear o, por el contrario, permitir que sea el alumnado quien construya sus propios criterios de evaluación. En esta investigación, al llevarse a cabo con estudiantes que se estaban formando como maestros y maestras de

Educación Primaria, se optó por no proporcionar los criterios de evaluación y que fuera cada estudiante quien decidiera qué criterios emplearía para evaluar la tarea recibida, tomando como referencia lo que ellos mismos habían hecho para resolver las actividades propuestas. De esta forma, se ofrecía a los futuros docentes la oportunidad de experimentar una situación lo más parecida posible a una parte de lo que vivirán en su futuro profesional, donde tendrán que ser ellos mismos quienes definan los criterios que emplearán para evaluar los aprendizajes de sus estudiantes. Este aspecto fue valorado de forma positiva por algunos de los futuros maestros y maestras que participaron en esta investigación, como muestra la siguiente reflexión:

- "Me ha parecido una actividad muy interesante, ya que pone al estudiante en la tesitura de establecer criterios para evaluar las actividades de sus compañeros/as. Es una actividad que nunca había realizado y me parece muy enriquecedora, pues te permite conocer la manera de razonar de tus compañeros/as y verificar posibles errores en tus propias actividades."

Además del interés y la utilidad, otro de los motivos por los que la evaluación entre pares puede considerarse una buena alternativa a la evaluación tradicional es su gran versatilidad (Beaver y Beaver, 2011; Custodia et al., 2015; Jones y Alcock, 2014; Lavy y Shriki, 2014; Topping, 2009; Wyatt-Smith et al., 2010; Zevenbergen, 2001). Esta versatilidad viene dada por razones como que puede llevarse al aula utilizando distintos instrumentos como pruebas escritas, redacciones o exposiciones orales, puede realizarse individualmente o en grupos, se puede llevar a cabo dentro o fuera de la clase, entre otras cosas. Esto ha sido especialmente relevante en el estudio que se presenta, cuya parte experimental tuvo que realizarse en formato no presencial, debido a la situación sanitaria provocada por el Covid-19. Los resultados presentados en este estudio reflejan que la evaluación entre pares es una actividad que puede realizarse tanto en formato presencial como no presencial, lo que sin duda supone una información relevante para estos momentos inciertos.

Por todo lo mencionado anteriormente, la evaluación entre pares se refleja como un método alternativo de evaluación a tener presente en la planificación docente, tanto en los niveles escolares como en niveles universitarios y, de forma especial, en la formación de profesores. En esta investigación, se ha visto cómo los futuros maestros de Educación Primaria perciben haber obtenido beneficios al participar de forma activa en una experiencia de evaluación entre pares, tanto respecto a sus conocimientos disciplinares como para su futura práctica docente. Además, en general, valoran positivamente su participación en dicha actividad, lo que supone un primer paso para motivarles a diseñar e implementar situaciones similares en sus futuras prácticas pedagógicas (Eccles y Wigfield, 2002).

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Este trabajo ha sido subvencionado por el proyecto de investigación del plan nacional del MICINN con referencia EDU2017-84276-R.

8. REFERENCIAS

Beaver C. y Beaver. S. (2011). The Effect of Peer-Assessment on the Attitudes of Pre-Service Elementary and Middle School Teachers about Writing and Assessing Mathematics. *IUMPST: The Journal, 5*.

Black, P. y Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability, 21*, 5-31.

Cáceres, M. J. y Chamoso, J. M. (2015). La evaluación sobre la resolución de problemas de matemáticas. En L. Blanco, J. A. Cárdenas y A. Caballero (Eds.), *La resolución de problemas de Matemáticas en la formación inicial de profesores de Primaria* (pp. 225-241). Cáceres: Universidad de Extremadura.

Carrillo, J., Climent, N., Contreras, L. C. y Muñoz-Catalán, C. (2013). Determining specialised knowledge for mathematics teaching. En B. Ubuz, C. Haser y M. A. Mariotti (Eds.), *Proceedings of the VIII CERME* (pp. 2985-2994). Antalya, Turquía: ERME.

Chanudet, M. (2016). Assessing inquiry-based mathematics education with both a summative and formative purpose. En Peter Liljedahl y Manuel Santos-Trigo (Eds.) *Mathematical Problem Solving. Current Themes, Trends, and Research* (pp. 177-207). Suiza: Springer.

Custodia, E., Márquez, C. y Sanmartí, N. (2015). Aprender a justificar científicamente a partir del estudio del origen de los seres vivos. *Enseñanza de las Ciencias, 33*(2), 133-155.

de-Armas-González, P., Sosa-Martín, D. y Perdomo-Díaz, J. (2021). Valoración y percepción de maestros de Educación Primaria en formación sobre la evaluación entre pares desde la perspectiva del evaluador. En J. M. Romero Rodríguez, M. Ramos Navas-Parejo, C. Rodríguez Jiménez y J. M. Sola Reche (Eds.), *Escenarios educativos investigadores: hacia una educación sostenible* (pp. 1602-1613). Dykinson, S.L.

de-Armas-González, P., Sosa-Martín, D. y Perdomo-Díaz, J. (enviado). Valoración y percepción de la evaluación entre pares como actividad para el desarrollo del conocimiento matemático y didáctico-matemático de maestros de educación primaria en formación.

Eccles, J. S. y Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology, 53*(1), 109-132. doi:10.1146/annurev.psych.53.100901.135153

Feather, N. T. (1992). Values, valences, expectations, and actions. *Journal of Social Issues 48*, 109–24.

Ingvarson, L., Schwille, J., Tatto, M. T., Rowley, G., Peck, R. y Senk, S. L. (2013). *An Analysis of Teacher Education Context, Structure, and Quality-Assurance Arrangements in TEDS-M Countries*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA): The Netherlands.

Jones, I. y Alcock, L. (2014). Peer assessment without assessment criteria. *Studies in Higher Education, 39*(10), 1774-1787.

Lavy, I. y Shriki, A. (2014). Engaging prospective teachers in peer assessment as both assessors and assessees: The case of geometrical proofs. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning.*

Mogessie, M. (2017). Peer-assessment in higher education – twenty-first century practices, challenges and the way forward. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 42*(2), 226-251.

Nortvedt, G., Santos, L. y Pinto, J. (2016). Assessment for learning in primary school mathematics teaching: The case of Norway and Portugal. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 23*(3), 377-395.

Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense-making in mathematics. En D. Grouws (Ed.), *Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 334-370). New York: MacMillan.

Shahbari, J. A. y Abu-Alhija, F. N. (2018). Does Training in Alternative Assessment Matter? The Case of Prospective and Practicing Mathematics Teachers' Attitudes Toward Alternative Assessment and Their Beliefs About Nature of Mathematics. International Journal of *Science and Mathematics Education 16*(7), 1315-1335.

Silver, E. A. y Mills, V. L. (Eds.) (2018). *A Fresh Look at Formative Assessment in Mathematics Teaching.* The National Council of Teachers of Mathematics.

Suurtam, C., Koch, M. y Arden, A. (2010). Teachers' assessment practices in mathematics: classrooms in the context of reform. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practices, 17*(4), 399-417.

Topping, K. J. (2009). Peer assessment. *Theory into Practice, 48*(1), 20-27.

Voet, M., Gielen, M., Boelens, R. y De Wever, B. (2017). Using feedback requests to actively involve assessees in peer assessment: Effects on the assessor's feedback content and assessee's agreement with feedback. *European Journal of Psychology in Education, 33*(1), 145-164.

Wiliam, D. (2007). Keeping learning on track: classroom assessment and the regulation of learning. En: F.K. Lester Jr. (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (1053–1098). Charlotte: Information Age Publishing.

Wiliam, D. y Thompson, M. (2007). Integrating assessment with instruction: What will it take to make it work? En C. A. Dwyer (Ed.), *The future of assessment: Shaping teaching and learning* (53–82). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Wyatt-Smith, C., Klenowski, V. y Gunn, S. (2010). The centrality of teachers' judgement practice in assessment: a study of standards in moderation. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 17*(1), 59–75.

Zevenbergen, R. (2001). Peer assessment of student constructed posters: assessment alternatives in preservice mathematics education. *Journal of Mathematics Teacher Education, 4*, 95-113.

Zhao, X., Van den Heuvel-Panhuizen, M. y Veldhuis, M. (2017). Chinese Primary School Mathematics Teachers' Assessment Profiles: Findings from a Large-Scale Questionnaire Survey. *International Journal of Science and Mathematical Education, 16*, 1387–1407.

CONTINUIDAD VERSUS DIRECCIONAMIENTO: IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE REFERENCIA EN LA REPRESENTACIÓN DE TRAYECTOS

CLARA JIMÉNEZ-GESTAL
Universidad de La Rioja

AINHOA BERCIANO
Universidad del País Vasco
Euskal Herriko Unibertsitatea

1. INTRODUCCIÓN

De entre todas las habilidades matemáticas que debemos desarrollar desde la etapa de Educación Infantil, una de las más relevantes, por su presencia en todos los ámbitos de la vida, es la de ubicarse en el espacio, lo que se conoce como orientación espacial. Esta habilidad, junto con la visualización, conforma el razonamiento espacial, e implica establecer relaciones posicionales entre objetos, describir trayectorias o desplazamientos, utilizar escalas para realizar mapas.

La relevancia del estudio del razonamiento espacial está avalada tanto por numerosas investigaciones previas como por las orientaciones de organismos internacionales dedicados a la educación matemática, como la International Commission on Mathematical Instruction (ICMI) o el National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), además de por la importancia que las normas reguladoras de la enseñanza le confieren.

Entre las investigaciones relativas al razonamiento espacial y su vinculación con la competencia matemática desarrollada en la edad adulta podemos destacar el trabajo de Young et al. (2018), en el que llevan a cabo una revisión de diversos estudios que analizan esta relación desde diferentes puntos de vista y con distintas metodologías, concluyendo que realizar tareas específicamente diseñadas para trabajar habilidades

espaciales concretas mejora significativamente tanto otras habilidades espaciales como habilidades matemáticas; o los trabajos de Diezmann y Lowrie (2009) o Frick (2019) en los que relacionan las capacidades de visualización y orientación con el rendimiento académico.

En el mismo sentido, ya Doyle et al. (2012) establecen que la realización de actividades vinculadas con el espacio en la infancia se puede relacionar directamente con habilidades espaciales más desarrolladas en la edad adulta; y Berthelot y Salin (2005) plantean la importancia de trabajar actividades de modelización del espacio desde edades tempranas, entre las que destacan aquellas que requieren representar el espacio por medio de dibujos, mapas, etc.

En cuanto a recomendaciones internacionales, cada revisión de los currículos ha llevado a una reflexión sobre la importancia de incluir el pensamiento espacial entre los contenidos básicos que los constituyen. En concreto, el NCTM (2000) indica que se debe capacitar al alumnado para localizar y describir relaciones espaciales mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación, lo que incluye, entre otros aspectos, describir, dar nombre e interpretar posiciones relativas en el espacio, así como direcciones y distancias.

A nivel nacional, las directrices curriculares vigentes en el momento de redactar el presente texto recogen como contenido la "Situación de sí mismo y de los objetos en el espacio. Posiciones relativas (…) y realización de desplazamientos orientados" MEC (2007, p.16) y la "Expresión y comunicación de hechos (…) a través del dibujo" (p.24), lo que nos lleva de nuevo a destacar la importancia de realizar actividades de representación de trayectos que conecten ambos contenidos.

Resultan especialmente interesantes las indicaciones sobre los resultados esperados que ponen de manifiesto Clements y Sarama (2014, p. 137) en las trayectorias hipotéticas de aprendizaje, donde establecen que a los cinco años, en general, se sabe localizar objetos después de moverlos y se es capaz de representar posiciones respecto a puntos de referencia, y a los seis años se pueden localizar objetos usando mapas con indicaciones gráficas. Además, entre las tareas que recomiendan

para obtener estos resultados están realizar caminos y recorridos en espacios abiertos y dibujar mapas de los caminos realizados.

Respecto al modo de representación, tanto la cantidad de símbolos utilizados como su precisión van aumentando con la edad de la persona que realiza la tarea, aunque el conocimiento del entorno en que se desarrolla la misma y la familiaridad de quien realiza la actividad con él también influyen en los resultados obtenidos. Así, en el trabajo de Berciano et al. (2017) encontramos que, cuando los niños y las niñas de 5 años se enfrentan a la tarea de realizar un recorrido en un contexto cotidiano que plantea subir a otra planta de un colegio, estos dan una gran importancia a cambios relacionados con la ubicación vertical en el espacio, reflejando este hecho en sus representaciones planas mediante el uso de distintos símbolos en los mapas individuales.

Estos antecedentes nos llevan a tratar de caracterizar el tipo de representación realizada cuando niños y niñas se enfrentan a una tarea relacionada con la capacidad de orientación espacial en la que se ven inmersos en un recorrido determinado por diferentes sistemas de representación.

Así, en este trabajo presentamos un estudio de casos del tipo de representación utilizada por las niñas y los niños cuando dibujan las trayectorias que han realizado previamente en un contexto conocido, ya hayan sido marcadas mediante un sistema de referencia de tipo continuo o mediante pictogramas que indican los cambios de dirección.

2. OBJETIVOS

Dada la importancia del pensamiento espacial y, particularmente, de la interpretación y representación de recorridos a la hora de recoger y transmitir información relativa a la localización y ubicación en el espacio, en este trabajo nos planteamos:

- Caracterizar el tipo de representación que realizan niñas y niños para describir recorridos según el tipo de sistema de referencia usado en el contexto.

– Analizar las diferencias de las representaciones en función del tipo de sistema de referencia usado en el contexto.

3. METODOLOGÍA

El trabajo que aquí se presenta es de corte cualitativo y de tipo exploratorio (Yin, 2017); con el que pretendemos describir y comprender mejor la realidad que se estudia (acorde a Del Gallego y Álvarez, 2013). Concretamente, se enmarca en la tipología de estudio de casos.

3.1. Participantes

El alumnado con el que se ha llevado a cabo la actividad está compuesto por 12 niñas y 10 niños de entre 5 y 6 años que componen un aula de tercero de educación infantil, y durante el desarrollo de la actividad han contado con el acompañamiento de dos docentes.

3.2. Diseño de la actividad

La actividad realizada por la clase se basa en la Educación Matemática Realista, que promueve la enseñanza de la matemática atendiendo a seis principios (actividad, realidad, niveles, reinvención guiada, interacción y conexión), que buscan en todo momento que el alumnado sea protagonista de su propio proceso de aprendizaje y la matemática deba trabajarse contextualizada (Alsina, 2009). Así, en el diseño de la actividad se han seguido las orientaciones recogidas en Berciano et al. (2016) para adaptar a nuestros objetivos la "Búsqueda del tesoro", actividad bien conocida, en la que el entorno que nos rodea se convierte en un punto de partida significativo en el que los niños y las niñas indaguen para poder encontrar un tesoro escondido; en este caso, en el colegio. Con esto en mente, se ha planteado como objetivo docente final que los niños y las niñas realicen una tarea de representación espacial individual que consiste en la elaboración de un mapa tras realizar un recorrido en un entorno conocido.

Dado el interés de nuestra investigación y la disponibilidad de recursos, se planteó la actividad para llevar a cabo la primera parte, de contextualización, en grupo grande en la asamblea; la exploración del

recorrido en pequeños grupos, previamente constituidos, y la última parte, de representación de los mapas, de modo individual.

Para el diseño del itinerario se consideró que el contexto en el que se iba a realizar la actividad debía ser conocido, por lo que se seleccionó el patio del colegio, y se establecieron tanto el modo como los puntos en los que había que situar las indicaciones que debían encontrar los niños y las niñas para poder lograr su objetivo, encontrar el tesoro. Estos puntos serían fácilmente identificables por las niñas y los niños.

En el marcado del recorrido se consideraron dos sistemas de referencia diferentes: uno continuo, consistente en huellas que señalaban todo el trazado del camino hasta el tesoro, y otro discreto, en el que se colocaron pictogramas indicadores en los puntos seleccionados del mismo, que mostraban el sentido del recorrido a seguir. Cada grupo solamente tendría acceso a un tipo de señalización y realizaría una única vez la actividad.

3.3. Desarrollo

Antes de llevar a cabo la búsqueda del tesoro, es preciso indagar acerca de los conocimientos previos de niñas y niños sobre los mapas y para ello la maestra reúne a la clase en asamblea y comienza a realizar preguntas acerca de ellos con el fin de contextualizar la actividad: ¿sabéis lo que es un mapa? ¿habéis visto alguno? ¿para qué se usan? A continuación presenta el problema:

> En el patio hay un tesoro escondido: si buscáis, encontraréis indicaciones para encontrarlo. Debéis fijaros bien en el recorrido para poder representarlo en un mapa que guardaremos, para poder volver a buscarlo con ayuda si no podemos moverlo.

Dado que la clase habitualmente se divide en cuatro grupos heterogéneos, se ha aprovechado esta división para realizar la búsqueda del tesoro y la posterior representación individual de los mapas de manera independiente con cada uno de los subgrupos.

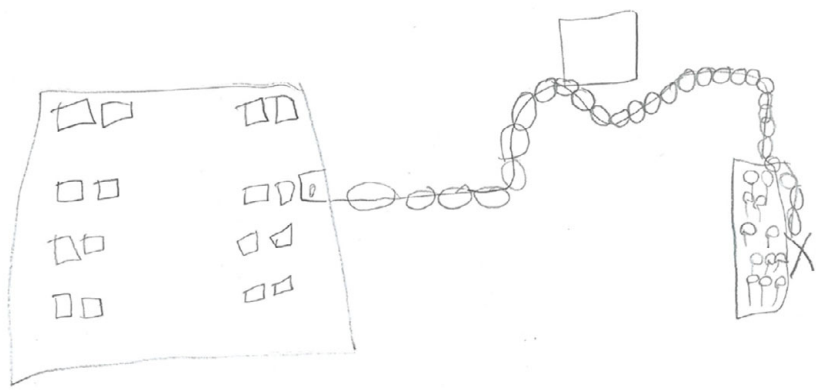
Mientras un grupo realiza la actividad acompañado por la maestra, los otros tres se ocupan en otras tareas con la segunda docente.

La asignación de los grupos al tipo de sistema de representación utilizado en el recorrido se realiza al azar.

4. RESULTADOS

A continuación mostramos algunos ejemplos de planos realizados por los niños y las niñas (se han seleccionado en total 6). Comenzamos por los elaborados tras recorrer el trayecto marcado con huellas.

***FIGURA 1**. Mapa realizado tras el recorrido con huellas.*



Fuente: Archivo de la investigación

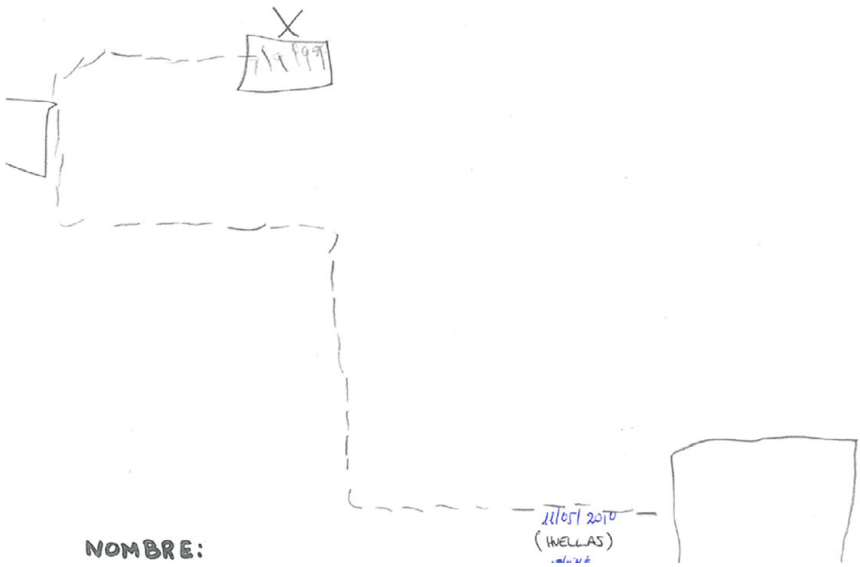
El mapa que se muestra en la Figura 1 incluye en la representación el edificio principal del colegio, el edificio del polideportivo y el recorrido realizado hasta llegar a la ubicación del tesoro junto al parterre de flores.

Un aspecto interesante que cabe destacar en este mapa es que refleja correctamente las posiciones de los edificios, no así la proporcionalidad entre sus tamaños, y que en el interior del edificio principal ha representado la clase, con las mesas ordenadas, y no ha tenido en cuenta los pasillos o las diferentes aulas que lo componen.

En la representación del recorrido se distingue claramente la línea continua que marcó para trazarlo y posteriormente dibujar las huellas

encima. También se aprecian los cambios de dirección, aunque aparecen más curvas de las que realmente había en el recorrido.

***FIGURA 2**. Mapa realizado tras el recorrido con huellas.*



Fuente: Archivo de la investigación

En el mapa mostrado en la Figura 2 también aparecen esquemáticamente representados los edificios que se encuentran en el recinto del patio, el edificio del colegio en la parte inferior derecha de la imagen y el polideportivo en la parte superior izquierda, en el borde del papel, y el parterre de flores junto al que se encuentra el tesoro.

Las posiciones relativas de los bloques que representan los edificios no se corresponden con la realidad tanto como en el caso anterior. Además podemos apreciar que el comienzo del recorrido no se refleja de manera correcta en el trazado.

Por este motivo, aunque refleja los tres cambios de dirección que se establecen en puntos significativos del patio, en este caso aparece un cambio de dirección adicional debido a que la localización del edificio principal no la ha situado correctamente: la puerta principal del edificio, desde la que se inicia el camino, estaría situada en el centro de la línea horizontal del mismo y no en la vertical izquierda en que la representa,

por lo que se introduce un nuevo cambio de sentido para tratar de adecuar la representación a la ruta seguida.

Respecto a la representación del recorrido, aunque muestra la continuidad del mismo, lo hace con una línea discontinua que pretende simbolizar cada una de las huellas que se ha encontrado en el camino.

***FIGURA 3**. Mapa realizado tras el recorrido con huellas.*



Fuente: Archivo de la investigación

El tercer ejemplo de mapa, que presentamos en la Figura 3, muestra menor capacidad para representar el recorrido, ya que no aparecen los edificios principales y no hay detalles que permitan identificar totalmente el lugar.

Este último caso muestra detalles del lugar concreto en el que está el tesoro y refleja, en cierto modo, los cambios de dirección que hace el recorrido en torno a la zona deportiva del patio, aunque el elemento diferencial en este caso son las huellas que ha dibujado.

Se aprecia la idea de continuidad del recorrido, aunque se quiere representar en detalle cada una de las pisadas, haciendo la forma aproximada

y añadiendo incluso la cinta adhesiva con la que estaban sujetas al suelo.

Los giros que ha dibujado no se corresponden con los que realiza el recorrido, lo que puede indicar que no los recuerda adecuadamente o que presenta problemas de lateralidad.

***FIGURA 4**. Mapa realizado tras el recorrido con pictogramas.*



Fuente: Archivo de la investigación

Respecto a los planos realizados por niños o niñas que tenían el recorrido marcado por pictogramas también se observan diferentes grados de precisión.

En el mapa de la Figura 4 se puede intuir una vista aérea del patio del colegio, lugar en el que se desarrolla la actividad, en la que aparece marcado con una x el punto donde está escondido el tesoro y la representación de los pictogramas como flechas que apuntan en la dirección en la que se ha señalado la x.

Este caso no muestra una indicación clara del recorrido realizado, ni siquiera refleja claramente los giros o los puntos en los que estaban

situadas las indicaciones. Tampoco se puede deducir cuál es el inicio ni el final del recorrido.

***FIGURA 5**. Mapa realizado tras el recorrido con pictogramas.*



Fuente: Archivo de la investigación

En el mapa de la Figura 5 el niño ha dibujado con detalle los puntos en los que estaban las señales, incluyendo los soportes que mantenían los pictogramas a la altura de la vista en el momento de hacer el recorrido.

Incluye las tres señales que indicaban los cambios de dirección y, aunque no se corresponden con la dirección real en el espacio, su representación indica de manera coherente cómo llegar en el plano hasta el tesoro.

Es decir, al salir de la puerta principal del colegio la primera señal que encontraban indicaba ir hacia la izquierda, la siguiente un giro a la derecha y la tercera señal ir hacia la derecha. Representar las flechas en el sentido en que se las encontró, según la convención de dibujar de izquierda a derecha del papel que sigue, le habría colocado en la situación de no poder llegar de una flecha a la siguiente o de la tercera al tesoro.

Este mismo motivo es el que le lleva a dibujar la última flecha apuntando hacia la parte de arriba de la página, lugar en el que ha colocado el tesoro.

***FIGURA 6**. Mapa realizado tras el recorrido con pictogramas.*



Fuente: Archivo de la investigación

En este caso, mostrado en la Figura 6, la representación incluye los cambios de dirección que se realizan, así como la situación del tesoro escondido y el edificio principal del colegio, que es donde comienza el recorrido, aunque no incluye la representación de los tres pictogramas que indicaban los cambios de dirección.

Se pueden observar dos tipos de representación diferentes, una que intenta plasmar la situación de modo realista en tres dimensiones, como queda reflejado en el edificio, las señales verticales o el tobogán que aparece a la derecha de la imagen, y otra en que representaría el recorrido en dos dimensiones, como puede apreciarse de manera clara por el cuadrilátero que aparece bajo el primer dibujo del colegio y que sería una representación plana del mismo, donde la puerta es el cuadrado marcado con un punto.

5. DISCUSIÓN

Los resultados muestran que, para describir el itinerario realizado, el sistema de marcado del recorrido en el contexto influye en el tipo de representación utilizada por los niños y las niñas para realizar sus

mapas, si bien, independientemente del tipo de sistema de referencia utilizado para marcar el recorrido, al tratarse de un entorno cercano para las niñas y los niños, todos han realizado una representación "reconocible" del patio del colegio, lugar en el que se desarrolló la actividad, aunque los detalles que aparecen en los dibujos varían dependiendo de las habilidades de motricidad fina, del grado de perfeccionismo de la persona que lo realiza y de la capacidad de orientación desarrollada.

En los casos en los que el recorrido estaba marcado por huellas, se aprecia la intención de marcar la continuidad del recorrido, bien sea mediante una línea continua en la que posteriormente se añaden las marcas de las huellas, bien sea mediante una línea recta pero discontinua en la que cada segmento alineado quiere representar una huella, bien sea mediante el dibujo de las propias huellas una a continuación de otra constituyendo un camino continuo.

Otro aspecto relevante que podemos destacar en estos casos es que, aunque aparecen los cambios de dirección que tenía el recorrido no son los únicos. En uno de los casos (Figura 1) representa una curva en un trayecto recto, en otro (Figura 2) un giro de noventa grados que no está en el recorrido, y en el tercer caso (Figura 3) el recorrido hace una S que no se corresponde con el recorrido marcado y realizado.

En los mapas realizados por quienes tenían el recorrido marcado mediante pictogramas se puede apreciar la importancia que otorgan a los mismos, siendo en algún caso (Figura 4) prácticamente lo único que se representa junto con el tesoro. La idea de continuidad no aparece en estas representaciones, aunque siguiendo las indicaciones acerca de las señales que dibuja con la competencia espacial de una persona adulta y conocimiento del centro seríamos capaces de llegar a encontrar el tesoro.

Las diferencias observadas en la representación indican que cada tipo de sistema de referencia usado activa aspectos diferentes de la geometría: cuando marcamos el camino mediante el sistema de huellas estamos enfocando la atención a aspectos topológicos, de continuidad y proximidad, mientras que en la señalización mediante pictogramas que marcan los cambios de dirección se promueven aspectos proyectivos, de dirección o situación.

En este estudio de casos nos hemos centrado en analizar el tipo de representación utilizada por los niños y las niñas desde un punto de vista formal, sin entrar en el aspecto comunicativo. Hemos observado cuestiones como la continuidad o discontinuidad del trayecto, la orientación y los giros representados, la proporcionalidad de los diferentes edificios o estructuras que aparecen.

Estudio aparte merece la componente comunicativa del mapa, que habría que analizar teniendo en cuenta si pasado el tiempo el propio dibujante es capaz de interpretar el mapa y repetir el recorrido, si es capaz de explicarle a otra persona dónde se encuentra el tesoro o si un mapa realizado por otra persona le permite encontrar el tesoro. Para poder realizar este análisis habría que ubicar el tesoro en diferentes puntos del patio, ya que la realización previa del trayecto podría generar dudas sobre si el recorrido se ha realizado siguiendo el mapa de otra persona o por recordar el trayecto previo.

6. CONCLUSIONES

Tanto las recomendaciones de organismos internacionales como la ICMI o la NCTM, como las investigaciones previas (Doyle et al., 2012; Berthelot y Salin, 2005; Clements y Sarama, 2014) inciden en la necesidad de plantear actividades relacionadas con el espacio y, más concretamente, con el uso de mapas en edades tempranas para favorecer el mejor desarrollo de las habilidades espaciales en la edad adulta. En este sentido, la actividad aquí presentada es un claro ejemplo de tarea que pretende fomentar el desarrollo de la orientación espacial en edades tempranas.

Hemos podido caracterizar las representaciones de niñas y niños para describir recorridos atendiendo a aspectos geométricos y hemos comprobado que, en los casos analizados, existen diferencias entre los tipos de representación que realizan en función del tipo de sistema de referencia utilizado en el contexto.

Así mismo, se ha constatado la importancia de incluir puntos de referencia en las actividades de orientación espacial, máxime si se pretende realizar una representación posterior del trayecto recorrido, en el que los cambios de dirección tomen un mayor protagonismo.

Estos dos aspectos nos llevan a plantear la necesidad de ampliar la investigación a un número mayor de casos, en los que analizar la importancia del uso de distintos sistemas de referencia o incluso la repercusión de la combinación de varios en un mismo contexto.

Si consideramos aspectos relacionados con la competencia comunicativa, existe la posibilidad de ampliar el tipo de tarea con transmisión de la información de unos grupos a otros para analizar la viabilidad de que la interpretación de los mapas elaborados por otras personas proporcionen la información suficiente como para poder encontrar el tesoro.

Este último punto es de interés, especialmente teniendo en cuenta la importancia que en la etapa de educación infantil en la que nos encontramos tiene trabajar las matemáticas en relación con el resto de áreas de conocimiento.

7. REFERENCIAS

Alsina, À. (2009). El aprendizaje realista: una contribución de la investigación en Educación Matemática a la formación del profesorado. En González, M.J. González, M.T. y Murillo, J. (Eds.), Investigación en Educación Matemática XIII, 119-127. SEIEM: Santander.

Berciano Alcaraz, A., Jiménez-Gestal, C. y Salgado Somoza, M. (2016). Tratamiento de la Orientación Espacial en el Aula de Educación Infantil desde la perspectiva de la Educación Matemática Realista. Números, 93, 31-44. http://www.sinewton.org/numeros/numeros/93/Articulos_03.pdf

Berciano, A., Jiménez-Gestal, C., y Salgado Somoza, M. (2017). Kindergartners' Use of Symbols in the Semiotic Representation of 3-Dimensional Changes. International Electronic Journal of Mathematics Education, 12(3), 311-331. https://www.iejme.com/article/kindergartners-use-of-symbols-in-the-semiotic-representation-of-3-dimensional-changes

Berthelot R., y Salin, M. H. (2005). Vers une problématique de modélisation dans l'enseignement élémentaire de la géométrie. En M. H. Salin, et col. (Eds.), Sur la théorie des situations didactiques, 125-143, Grenoble, La Pensée Sauvage.

Clements, D. H., y Sarama, J. (2014). Learning and Teaching Early Math, The Learning Trajectories approach. Second edition. New York. Routledge.

Del Gallego, R., y Álvarez, C. (2013). Fundamentos de la investigación cualitativa. Principales diseños y métodos de investigación cualitativa. Proceso y fases de la investigación cualitativa. Formulación del problema, decisiones muestrales, selección de estrategias. Técnicas de investigación cualitativa. En VV.AA. Manual CTO, pp. 229-240. Madrid: CTO Editorial.

Diezmann, C. M., y Lowrie, T. (2009). Primary students' spatial visualization and spatial orientation: an evidence base for instruction. In: Proceedings of the 33rd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, 19-24, Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Doyle, R. A., Voyer, D., Cherney, I. D. (2012). The relation between childhood spatial activities and spatial abilities in adulthood. Journal of Applied Developmental Psychology, 33, 112-120. Elsevier

Frick, A. (2019). Spatial transformation abilities and their relation to later mathematics performance, https://doi.org/10.1007/s00426-018-1008-5, Psychological Research, 83(7), 1465–1484. Springer

MEC (2007). ORDEN ECI/3960/2007, de 19 de diciembre, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la educación infantil. BOE

NCTM (2000). Principles and standards for school mathematics. The National Council of Teachers of Mathematics

Ozkan, A., Esra Arikan, E., y Mehmet Ozkan, E. (2018). A Study on the Visualization Skills of 6th Grade Students, Universal Journal of Educational Research, 6(2), 354-359. https://doi.org/10.13189/ujer.2018.060219

Stiles, J., y Stern, C. (2001). Developmental Change in Spatial Cognitive Processing: Complexity Effects and Block Construction Performance in Preschool Children, Journal of Cognition and Development, 2(2), 157-187. http://dx.doi.org/10.1207/S15327647JCD0202_3

Yin, R. K. (2017) Case study research and applications: design and methods. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Young, C. J., Levine, S. C. y Mix, K. S. (2018). The connection Between Spatial and Mathematical Ability Across Development. Frontiers in Psychology, 9:755. Frontiers.

FORMACIÓN MATEMÁTICA EN EL GRADO DE MAESTRO DE EDUCACIÓN INFANTIL: ANÁLISIS DE LAS GUÍAS DOCENTES DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS ESPAÑOLAS

MIRIAM MÉNDEZ COCA
Universidad Complutense de Madrid

JUAN MIGUEL BELMONTE GÓMEZ
Universidad Complutense de Madrid

NOEMÍ PIZARRO CONTRERAS
Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación

MÓNICA RAMÍREZ GARCÍA
Universidad Complutense de Madrid y C.S.E.U. La Salle

1. INTRODUCCIÓN

La creciente investigación en el área de Didáctica de las Matemáticas en la etapa de Educación Infantil está justificada, además de por su carácter instrumental, por la importancia que tiene en el aprendizaje matemático en las etapas escolares posteriores (Baroody *et al.*, 2019; Watts *et al.*, 2018). Además de qué contenidos y procesos de enseñanza- aprendizaje se dan en el aula de infantil, las investigaciones se focalizan también en cómo debe ser la formación inicial de los futuros maestros en matemáticas y su didáctica y en la descripción del conocimiento y de las competencias que debería alcanzar (Gasteiger *et al.*, 2020; Gasteiger *et al.*, 2018; Dunekacke *et al.*, 2015).

Recientemente se han realizado estudios en España sobre la formación inicial en el área de matemáticas y su didáctica de los futuros maestros de Educación Infantil, como los desarrollados por Alsina (2020) y Nolla *et al.* (2021), que manifiestan su preocupación por el escaso peso de las asignaturas de esta área que se están ofertando en los grados de

Educación Infantil de las universidades españolas, debido a que la mayoría dedica sólo sesenta horas a la formación en el área. Alsina, además, avisa de la falta de conexión entre los resultados de la investigación y el currículo legislativo en esta etapa.

La reflexión sobre el nivel de conocimientos matemáticos de los futuros maestros de Educación Infantil y Primaria es también foco de investigaciones en el área de la Educación Matemática. En un proyecto de innovación docente de la Unidad Docente de Departamento de Didáctica de las Matemáticas de la Universidad Complutense de Madrid, durante el curso 2014-2015, se encontró que más de la mitad de los estudiantes para maestro admitían tener muchas dificultades en manejar procesos propios de la actividad matemática como saber construir una demostración o encontrar un contraejemplo. Con respecto a los contenidos matemáticos, los futuros maestros se sentían menos capaces con los propios contenidos de infantil, como la idea de definición y las operaciones de conjuntos, o la construcción de los conjuntos de números, valorando mucho mejor sus conocimientos sobre operaciones con fracciones y ecuaciones, que no tienen en los contenidos de Educación Infantil (Chamorro *et al.*, 2015).

Las investigaciones recomiendan programas de formación docente en Educación Infantil con una mayor atención a la formación matemática para poder abordar con garantías su enseñanza en esta etapa (Polly *et al*. 2017, Gasteiger *et al.*, 2018, Opperman *et al.*, 2016; Muñoz-Catalán *et al.*, 2019; Muñoz-Catalán *et al.*, en prensab). Sin embargo, el saber matemáticas no es suficiente para saber enseñarlas. Es necesario también un conocimiento y competencias específicas para enseñarlas (Ball *et al.*, 2008; Shulman, 1986; 1987; Rowland *et al.*, 2005; Pino-Fan *et al*., 2012; Gasteiger *et al.*, 2018; Carrillo *et al.*, 2018). Desde hace décadas atrae la atención de investigadores la definición y descripción de ese conocimiento especializado y específico del profesor de matemáticas para poder diseñar programas de formación de profesores de matemáticas más adecuados y poder evaluar este conocimiento.

Considerando la relevancia de lo anteriormente mencionado, esta investigación pretende estudiar la naturaleza matemática o didáctico-matemática de los planes de estudio según las guías docentes publicadas

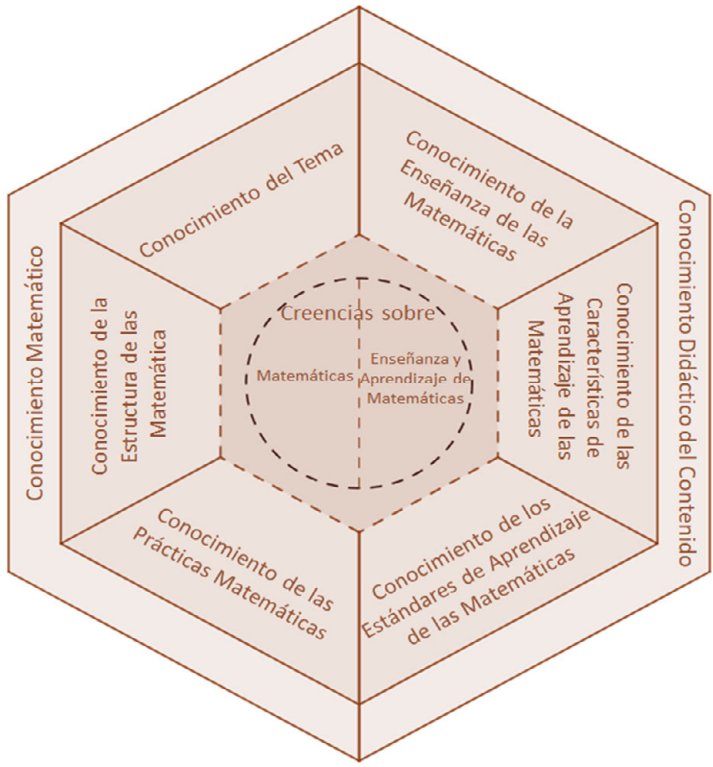
por las universidades públicas como primer paso para abordar propuestas de mejora de la formación inicial de los estudiantes para maestros.

1.1. Marco teórico

Shulman (1986, 1987) coloca el foco de su investigación en la distinción y descripción del conocimiento especializado del profesor como un conocimiento que requiere una atención adecuada por parte de la investigación y de las políticas educativas para poder mejorar la educación. Ball *et al.* (2008) desarrollan una categorización de este conocimiento particularizado para enseñar matemáticas (MKT, de sus siglas en inglés), desde la investigación de la práctica de los profesores, distinguiendo entre conocimiento del contenido de la materia y conocimiento pedagógico del contenido, categorías distinguidas ya por Shulman. En el conocimiento de la materia que debe tener un profesor, Ball y colaboradores distinguen entre un conocimiento común del contenido (CCK, de sus siglas en inglés), que es el conocimiento y las habilidades matemáticas que no son específicas para enseñar y que pueden tener otros profesionales, y un conocimiento especializado del contenido (SCK, de sus siglas en inglés), que sólo tiene un profesor de matemáticas y es necesario para enseñarlas. Ball y colaboradores (2008) advierten de la dificultad de distinguir entre las distintas categorías de forma excluyente, dando mayor importancia a la descripción de estos conocimientos como soporte para mejorar los planes formativos y como una medida que podría predecir los éxitos de la enseñanza.

Sin embargo, hay especificaciones propias del conocimiento del profesor (Pascual *et al.*, 2019) que nos hacen considerar un modelo emergente del MTK. El modelo analítico del *Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas* (MTSK, de sus siglas en inglés) (Carrillo *et al.*, 2018) es utilizado tanto para investigar sobre conocimiento especializado del profesor de matemáticas como para desarrollarlo y nos ayudará en el análisis de las guías docentes. Este modelo se ha utilizado también en investigaciones en la etapa de Educación Infantil (Muñoz-Catalán *et al.*, 2019; Muñoz-Catalán *et al.*, en prensaa), y permite describir aspectos de conocimiento que habitualmente parecían estar fuera del alcance de este profesional.

FIGURA 1. Representación gráfica del modelo del MTSK



Fuente: Traducción de la figura recuperada del trabajo de Carrillo, *et al*. (2018)

Este modelo está formado por dos dominios, con tres subdominios en cada uno de ellos. En el dominio del *Conocimiento Matemático* (MK) se incluyen los conocimientos de la propia disciplina en torno a las ideas matemáticas nucleares para ser enseñadas, contemplando el conocimiento de los procedimientos, las definiciones, propiedades y sus fundamentos; la fenomenología y aplicaciones de un contenido; y los diferentes registros de representación. Todo ello conformaría el subdominio *Conocimiento del Tema*. Se incluyen también el conocimiento de las conexiones de simplificación y complejización en el subdominio *Conocimiento de la Estructura de las Matemáticas* que caracterizan el conocimiento de este profesional (Muñoz-Catalán *et al.*, en prensaa). Por último, se incluye el conocimiento de los procesos y capacidades característicos del trabajo matemático que forma parte del subdominio

del *Conocimiento de las Prácticas Matemáticas* y que un profesor de matemáticas debe conocer.

En el dominio de *Conocimiento Didáctico del Contenido* (PCK) se incluye el conocimiento de las Matemáticas para su enseñanza y aprendizaje. El subdominio del *Conocimiento de la Enseñanza de las Matemáticas* integra las teorías de enseñanza asociadas a un contenido matemático; las limitaciones y potencialidades de los recursos materiales o virtuales; así como las estrategias de enseñanza, técnicas, las tareas y ejemplos útiles para ello. El subdominio del *Conocimiento de las Características de Aprendizaje de las Matemáticas* incluye las teorías de aprendizaje tanto asociadas a la matemática general como a contenidos particulares; las fortalezas y dificultades asociadas al aprendizaje de contenidos concretos; las formas de interacción, intereses y expectativas de los estudiantes con respecto a las matemáticas. Por último, se incluye el *Conocimiento de los Estándares de Aprendizaje de las Matemáticas* que se centra en el currículo oficial vigente en cada país en cada momento y en los estándares definidos por grupos de investigación o asociaciones profesionales de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Además, incluye el conocimiento del nivel de desarrollo conceptual y procedimental esperado, así como el conocimiento de la secuenciación con temas anteriores y posteriores.

1.2. Directrices curriculares para la formación del maestro de educación infantil

En España existe una orden Ministerial que establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Infantil, ECI/3854/2007 (MEC, 2007). En ella se recogen las competencias que se deben alcanzar en las asignaturas de formación disciplinar entre las que se encuentran las del área de matemáticas y su didáctica y las competencias generales que los estudiantes deben adquirir (Tabla 1):

TABLA 1. Competencias generales y didáctico-disciplinares de las asignaturas de Aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza, de las Ciencias Sociales y de la Matemática

Competencias generales (orden Ministerial ECI/3854/2007) 1. Conocer los objetivos, contenidos curriculares y criterios de evaluación de la Educación Infantil. 2. Promover y facilitar los aprendizajes en la primera infancia, desde una perspectiva globalizadora e integradora de las diferentes dimensiones cognitiva, emocional, psicomotora y volitiva. 3. Diseñar y regular espacios de aprendizaje en contextos de diversidad que atiendan a las singulares necesidades educativas de los estudiantes, a la igualdad de género, a la equidad y al respeto a los derechos humanos. 4. Fomentar la convivencia en el aula y fuera de ella y abordar la resolución pacífica de conflictos. Saber observar sistemáticamente contextos de aprendizaje y convivencia y saber reflexionar sobre ellos. 5. Reflexionar en grupo sobre la aceptación de normas y el respeto a los demás. Promover la autonomía y la singularidad de cada estudiante como factores de educación de las emociones, los sentimientos y los valores en la primera infancia. 6. Conocer la evolución del lenguaje en la primera infancia, saber identificar posibles disfunciones y velar por su correcta evolución. Abordar con eficacia situaciones de aprendizaje de lenguas en contextos multiculturales y multilingües. Expresarse oralmente y por escrito y dominar el uso de diferentes técnicas de expresión. 7. Conocer las implicaciones educativas de las tecnologías de la información y la comunicación y, en particular, de la televisión en la primera infancia. 8. Conocer fundamentos de dietética e higiene infantiles. Conocer fundamentos de atención temprana y las bases y desarrollos que permiten comprender los procesos psicológicos, de aprendizaje y de construcción de la personalidad en la primera infancia. 9. Conocer la organización de las escuelas de educación infantil y la diversidad de acciones que comprende su funcionamiento. Asumir que el ejercicio de la función docente ha de ir perfeccionándose y adaptándose a los cambios científicos, pedagógicos y sociales a lo largo de la vida. 10. Actuar como orientador de padres y madres en relación con la educación familiar en el periodo 0-6 y dominar habilidades sociales en el trato y relación con la familia de
Competencias específicas de matemáticas (orden Ministerial ECI/3854/2007) Conocer los fundamentos científicos, matemáticos y tecnológicos del currículo de esta etapa así como las teorías sobre la adquisición y desarrollo de los aprendizajes correspondientes. Conocer estrategias didácticas para desarrollar representaciones numéricas y nociones espaciales, geométricas y de desarrollo lógico. Comprender las matemáticas como conocimiento sociocultural. Conocer la metodología científica y promover el pensamiento científico y la experimentación. Adquirir conocimientos sobre la evolución del pensamiento, las costumbres, las creencias y los movimientos sociales y políticos a lo largo de la historia. Conocer los momentos más sobresalientes de la historia de las ciencias y las técnicas y su trascendencia. Elaborar propuestas didácticas en relación con la interacción ciencia, técnica, sociedad y desarrollo sostenible. Promover el interés y el respeto por el medio natural, social y cultural a través de proyectos didácticos adecuados. Fomentar experiencias de iniciación a las tecnologías de la información y la comunicación (MEC, 2007, 53737)

Muñoz-Catalán *et al*. (2019, En prensaa) indican la importancia del conocimiento pedagógico general (supeditado al conocimiento especializado) que los maestros de infantil ponen en juego a la hora de llevar a cabo su labor docente en el aula, otorgando al desarrollo integral de la persona un gran peso en la gestión del aula.

Los contenidos pertenecientes a la etapa de Educación Infantil a nivel nacional se recogen en la ORDEN 3960/2007 (MEC, 2007). En el currículo español los contenidos aparecen agrupados en tres áreas de conocimiento que no coinciden con los bloques de contenidos del área de matemáticas del resto de etapas: "Conocimiento de sí mismo y autonomía personal; Conocimiento del entorno; Lenguajes: comunicación y representación" (MEC, 2007, 1017).

Documentos curriculares utilizados a nivel internacional como los Principios y Estándares de aprendizaje del NCTM (2000) muestran y relacionan los contenidos de todas las etapas, incluso en la etapa de Educación Infantil, con los bloques que habitualmente se utilizan en las demás etapas. En la Tabla 2 se muestra una relación de los contenidos matemáticos del currículo español y su relación con los bloques de contenido del NCTM (2000).

TABLA 2. Contenidos curriculares nacionales y relación con los bloques de contenidos del NCTM

Área	Bloque	Contenido	Bloque NCTM
Conocimiento de sí mismo y autonomía personal	El cuerpo y la propia imagen.	Apreciación inicial del tiempo cronológico y del tiempo subjetivo a partir de vivencias.	Medida
Conocimiento de sí mismo y autonomía personal	El cuerpo y la propia imagen.	Establecimiento de las referencias espaciales en relación con el propio cuerpo.	Geometría
Conocimiento de sí mismo y autonomía personal	Juego y movimiento.	Nociones básicas de orientación (hacia, hasta, desde...) y coordinación de movimientos.	Geometría
Conocimiento de sí mismo y autonomía personal	La actividad y la vida cotidiana.	Planificación secuenciada de la acción para realizar tareas.	Resolución de problemas

Conocimiento del entorno	Interacción con el medio físico y natural	Establecimiento de algunas semejanzas y diferencias. Clasificaciones atendiendo a un criterio y ordenaciones de dos o tres elementos por tamaño.	Álgebra
Conocimiento del entorno	Interacción con el medio físico y natural	Realización de acciones sobre elementos y colecciones como juntar, distribuir, hacer correspondencias y contar elementos, aproximándose a la cuantificación no numérica (muchos, pocos, algunos) y numérica (uno, dos y tres), manifestando satisfacción por los logros conseguidos.	Número y Álgebra
Conocimiento del entorno	Interacción con el medio físico y natural	Anticipación de algunas rutinas o actividades diarias experimentando las primeras vivencias del tiempo (como hora de comer o del patio) y estimación intuitiva de su duración.	Medida
Conocimiento del entorno	Interacción con el medio físico y natural	Reconocimiento y verbalización de algunas nociones espaciales básicas como abierto, cerrado, dentro, fuera, arriba, abajo, interior y exterior.	Geometría
Conocimiento del entorno	Medio físico: elementos, relaciones y medida.	Percepción de semejanzas y diferencias entre los objetos. Discriminación de algunos atributos de objetos y materias. Interés por la clasificación de elementos. Relaciones de pertenencia y no pertenencia.	Álgebra
Conocimiento del entorno	Medio físico: elementos, relaciones y medida.	Identificación de cualidades y sus grados. Ordenación gradual de elementos. Uso contextualizado de los primeros números ordinales.	Álgebra y Número
Conocimiento del entorno	Medio físico: elementos, relaciones y medida.	Cuantificación no numérica de colecciones (muchos, pocos). Comparación cuantitativa entre colecciones de objetos. Relaciones de igualdad y de desigualdad (igual que, más que, menos que).	Número y Medida
Conocimiento del entorno	Medio físico: elementos, relaciones y medida.	Estimación cuantitativa exacta de colecciones y uso de números cardinales referidos a cantidades manejables. Utilización oral de la serie numérica para contar. Observación y toma de conciencia del valor funcional de los números y de su utilidad en la vida cotidiana.	Número
Conocimiento del entorno	Medio físico: elementos, relaciones y medida.	Exploración e identificación de situaciones en que se hace necesario medir. Algunas unidades convencionales y no convencionales e instrumentos de medida. Aproximación a su uso. Interés y curiosidad por los instrumentos de medida.	Medida
Conocimiento del entorno	Medio físico: elementos, relaciones y medida.	Estimación intuitiva y medida del tiempo. Ubicación temporal de actividades de la vida cotidiana. Detección de regularidades temporales, como ciclo o frecuencia. Observación de algunas modificaciones ocasionadas por el paso del tiempo en los elementos del entorno.	Medida
Conocimiento del entorno	Medio físico: elementos, relaciones y medida.	Situación de sí mismo y de los objetos en el espacio. Posiciones relativas. Identificación de formas planas y tridimensionales en elementos del entorno. Exploración de algunos cuerpos geométricos elementales. Nociones topológicas básicas (abierto, cerrado, dentro, fuera, cerca, lejos, interior, exterior...) y realización de desplazamientos orientados.	Geometría

2. OBJETIVOS

El presente trabajo pretende estudiar la presencia de contenidos matemáticos y didáctico-matemáticos en las asignaturas obligatorias del área de didáctica de las matemáticas del Grado de Maestro en Educación Infantil de las universidades públicas españolas, utilizando los subdominios del modelo de Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas (MTSK, Carrillo *et al*., 2018).

A partir de lo anterior, el objetivo de este trabajo es caracterizar las propuestas que hace pública el área de Didáctica de las Matemáticas en la actual formación de maestros de Educación Infantil a través de:

- Identificar los bloques de contenido matemático que intervienen;
- Organizar los elementos curriculares de las guías docentes propuestas de acuerdo con el Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas (MTSK).

3. METODOLOGÍA

En este trabajo se realiza un análisis descriptivo y comparativo de 53 guías docentes de las asignaturas obligatorias de matemáticas y su didáctica del grado de Maestro en Educación Infantil de 39 universidades públicas españolas.

En las guías docentes se observan apartados comunes, en los que centraremos la atención: contenidos, resultados de aprendizaje y bibliografía. Por ello, se decide organizar los contenidos según la siguiente estructura:

- Bloque de contenido: se han seleccionado del NCTM (2000) los bloques de: *Números y Operaciones* (N); *Lógica/Pensamiento Algebraico* (L); *Geometría* (G); *Medida* (M); *Tratamiento de Datos y Probabilidad* (E) y *Procesos* (P). Este último recoge el bloque de Resolución de Problemas, Razonamiento y Demostración y Comunicación, Representación. En los casos en los que estos procesos se explicitan de forma

contextualizada a algunos de los contenidos, se ha decidido tipificarlos dentro de los bloques de cada contexto (Números, Geometría, etc.). Además, hemos incorporado la categoría denominada *Didáctica de las Matemáticas* (D) para los contenidos sobre didáctica general de las matemáticas que no se circunscribe a un tópico concreto de los anteriores mencionados.

– Conocimiento especializado según el modelo MTSK: se clasifica por dominios del modelo MTSK: *Conocimiento Matemático* (MK) y *Conocimiento Didáctico del Contenido* (PCK). En los casos en los que el enunciado del epígrafe sea demasiado general y no se pueda clasificar atendiendo a MK o PCK de un contenido de la etapa de infantil exclusivamente, se ha catalogado como TODO MTSK. Además, se incluye la categoría de *Conocimiento Matemático General* (CMG) para contenidos susceptibles de ser trabajados matemáticamente sin enfocarse en un conocimiento especializado para la enseñanza de las matemáticas en Educación Infantil. Y, por último, se identifica la categoría *Conocimiento Pedagógico General* (PG), conocimiento sobre teorías de enseñanza-aprendizaje, metodología, recursos que no sean específicos del área de matemáticas, incluido por la importancia que tiene en esta etapa (Muñoz-Catalán *et al.*, 2019).

La organización de los contenidos y resultados de aprendizaje se ha desarrollado en varias rondas. Los cuatro autores trabajaban primero individualmente (I) y, posteriormente, realizaban reuniones para llegar a un consenso en la categorización (G). Los autores son formadores de maestros de Educación Infantil con experiencia docente entre 10 y 35 años e investigación en didáctica de las matemáticas en la etapa de infantil y recientemente también en el modelo MTSK.

TABLA 3. *Rondas de la organización de contenidos, resultados de aprendizaje y bibliografía*

	Rondas	Resultados
1.ª	I: Organización por subdominios del MTSK y bloques de contenido. G: Primer consenso sobre los términos utilizados.	Bibliografía recopilada e identificada principalmente como didáctico-matemática. Dificultades de clasificación de los contenidos y resultados de aprendizaje.
2.ª	I: Organización por subdominios del MTSK y bloques de contenido según el consenso de 1ª ronda. G: Segundo consenso clasificación por dominios del MTSK y bloques de contenidos.	Dificultades para clasificar los contenidos y resultados de aprendizaje. por la ambigüedad del enunciado y la dificultad de la precisión de los subdominios a los que se pueden asociar. Se abandona la clasificación por subdominios.
3.ª	I: Organización por dominios del MTSK y bloques de contenido. G: Tercer consenso incluyendo otras categorías: TODO MTSK, CC y P.	Resultados de aprendizaje organizados por dominios. Importancia del foco en los resultados de aprendizaje para interpretar los contenidos (trabajo a futuro). Necesidad de 4º ronda para mejorar la organización de los contenidos.
4.ª	I: Organización por dominios del MTSK y otros y bloques de contenido. G: Cuarto consenso de organización de los contenidos.	Contenidos tipificados.

Fuente: elaboración propia

En la primera ronda el objetivo era tipificar los contenidos y resultados de aprendizaje según los dos criterios: por un lado, por bloques de contenido y, por otro lado, según los seis subdominios del modelo MTSK. La clasificación en subdominios del MTSK de los apartados de contenidos y resultados de aprendizaje resultaba complicada por la gran variedad de términos utilizados y la ambigüedad de algunos de estos. Se realizó un consenso entre los cuatro expertos para clasificar los términos que generaban dudas (1.ª ronda). En esta ronda, además, se recopilaron todas las referencias y se organizaron según el criterio de estar orientado hacia el aprendizaje de las matemáticas de forma general, o hacia la preparación de un futuro maestro de Educación Infantil.

Tras una segunda clasificación, a partir de lo acordado en la ronda anterior, el grupo de expertos seguía manifestando dificultades y dudas para clasificar los contenidos y los resultados de aprendizaje según los subdominios del modelo MTSK por la ambigüedad de los enunciados

y se decidió realizar la organización en dominios del modelo MTSK, *Conocimiento Matemático* (MK) y *Conocimiento Didáctico del Contenido* (PCK), que aportaba la información para el objetivo del presente trabajo (2.ª ronda).

Después de realizar una tercera ronda, se decide que los enunciados de contenidos expresados de manera muy general se identificarán con otra categoría (TODO MTSK). Estas líneas contienen expresiones como "La medida y el niño", "La aritmética en educación infantil", "La construcción del número de 3 a 6 años". Es importante destacar, que desde el modelo MTSK del que partimos para analizar el conocimiento especializado del profesor que pretende llevar a cabo procesos de enseñanza-aprendizaje de un contenido matemático en cualquier etapa, debería considerar los seis subdominios de conocimiento. Un enunciado general que presenta ambigüedad y falta de concreción en el enfoque para tratarlo puede llevar al formador de maestros, según su formación y su experiencia, a un tratamiento parcial del contenido, sólo matemático o solo didáctico, e incluso, el formador puede abordarlo sólo como un conocimiento matemático sin tener en cuenta la especificidad del maestro de infantil (3.ª ronda).

En la última ronda realizada, se decide revisar la organización de los contenidos por dominios del modelo MTSK, y se incluyen además las categorías de enunciados generales (TODO MTSK), contenidos susceptibles de tratarse de manera matemática, sin enfocarlo a la enseñanza específica de maestros de infantil (CMG) y contenidos pedagógicos generales (PG). Para la tipificación de los enunciados de los contenidos, los autores llegaron a ciertos consensos acerca de la significación de la terminología utilizada en las guías docentes. En la Tabla 4 se muestran ejemplos de resultados de estos consensos.

Aunque en general se iban obteniendo consensos en cuanto a las tipificaciones de los contenidos, cuando este no se producía se aceptaba la caracterización apoyada por al menos tres de los cuatro investigadores.

El trabajo sobre los resultados de aprendizaje se aplazó a un trabajo futuro a partir de la tercera ronda. Su enunciado no permite el nivel de análisis al que fue sometido el apartado de contenidos. Su misma naturaleza hace referencia al resultado de la formación y, por tanto, no se plantea detallar cómo se desarrolla la misma. Es natural que se observen formulaciones generales con un gran componente profesional propio de

las competencias de un maestro de infantil. Nuestro interés es el de intentar describir qué herramientas se utilizan para alcanzar esa formación, por tanto, nuestro enfoque se dirige con más detalle a los contenidos expuestos por las universidades.

TABLA 4. *Ejemplos de los consensos acerca de la tipificación de los contenidos según sus enunciados*

Ejemplos de enunciados de contenidos	Tipificación
Iniciación a la lógica elemental. Problemas de estructura aditiva y multiplicativa. Origen y evolución de los conceptos geométricos: la geometría en la naturaleza y en el arte.	MK (Conocimiento Matemático especializado)
Simetrías, desplazamientos y giros. Dependència i independència de successos. Probabilitat condicionada.	CMG (Conocimiento Matemático General)
Medida de magnitudes. Construcción del número natural. Cuerpos en el espacio y figuras planas. Semejanza.	Conocimiento Matemático especializado (MK) y Conocimiento Matemático General (CMG)
El estudio de magnitudes y su medida en Educación Infantil Medir en los primeros niveles educativos Didáctica de la geometría en EI Desarrollo del pensamiento numérico (en EI)	TODO MTSK, falta detalle
Enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en EI Recursos y materiales para la geometría en EI	Conocimiento Didáctico del Contenido (PCK)
La globalización como propuesta didáctica en la etapa infantil. Tipus de planificacions i la seva exemplificació en seqüències d'activitats ja elaborades	Conocimiento Pedagógico General (PG)
Recursos: material manipulatiu, jocs i noves tecnologies. Llibres de text	Conocimiento Pedagógico General (PG) y Conocimiento Didáctico del Contenido (PCK)

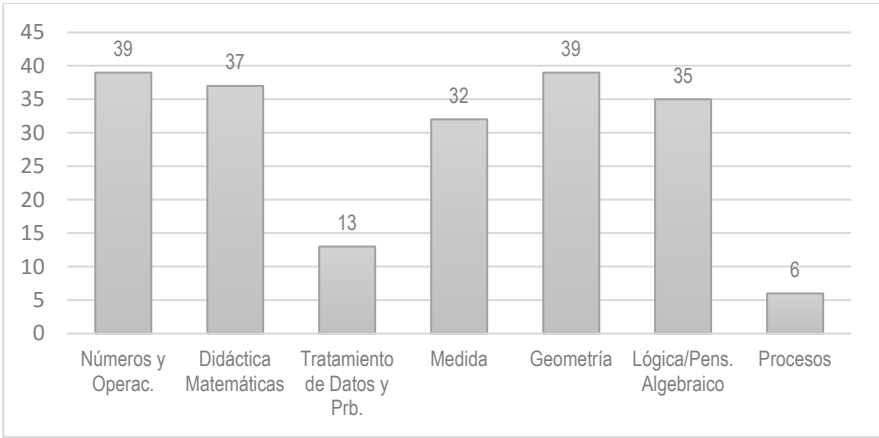
Como se puede observar, los enunciados de los contenidos expresados como, por ejemplo, "Medida de magnitudes" han sido tipificados como *Conocimiento Matemático* especializado (MK) porque entendemos que el contenido incluido en las guías docentes debe estar enfocado a la enseñanza y aprendizaje de este contenido en la etapa de Educación Infantil. Sin embargo, también han sido tipificados como *Contenido*

Matemático General (CMG) que no es específico de los maestros de Educación Infantil, porque este trabajo intenta entender la posible interpretación que pueden hacer los distintos perfiles de formadores de maestros.

4. RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados obtenidos:

GRÁFICO 1. Cantidad de universidades que presentan los siguientes bloques contenidos en sus guías docentes

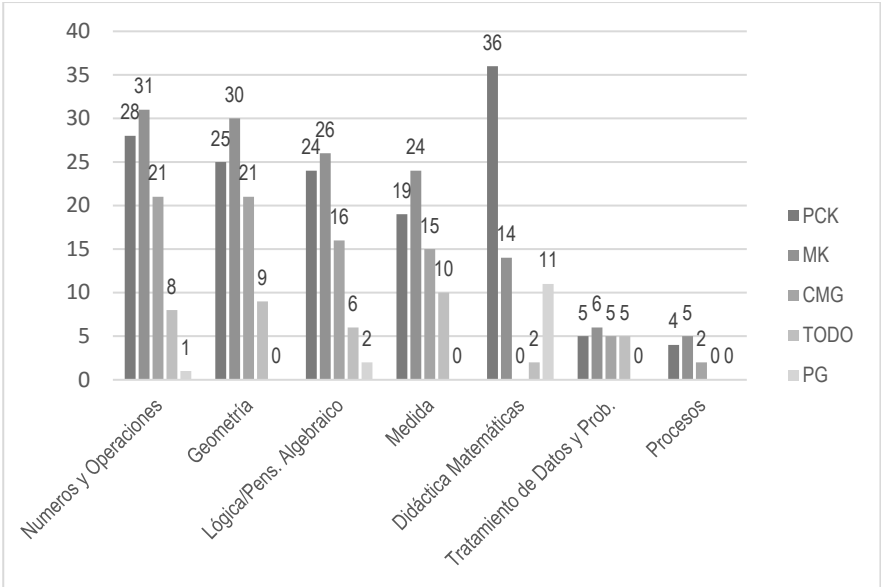


Fuente: elaboración propia

En este primer gráfico se muestra el número de universidades, sin tener en cuenta si hay dos asignaturas o una en cada universidad, que recogen en el apartado de contenidos de sus guías docentes enunciados de cada uno de los bloques de contenidos: *Números y Operaciones; Medida; Geometría; Lógica/Pensamiento Algebraico; Tratamiento de Datos y Probabilidad; Procesos y Didáctica de las Matemáticas.* Se puede observar que los contenidos del bloque de Número y Operaciones y de Geometría aparecen en las 39 universidades públicas españolas; los contenidos del bloque de *Tratamiento de Datos y Probabilidad* sólo aparecen en 13; los contenidos del bloque de *Medida* no aparecen en las guías de siete universidades públicas; los contenidos del bloque de *Lógica/Pensamiento Algebraico* no aparecen en las guías de cuatro

universidades; y por último, la presencia del bloque *Procesos*, tal como los define el NCTM (2000) de Resolución de Problemas, Razonamiento, Representación, Comunicación y Conexiones también es escasa en las guías de forma general sin concretar en alguno de los contenidos mencionados anteriormente, sólo aparece en seis universidades.

GRÁFICO 2. Tratamiento de los contenidos de las guías docentes por universidad y bloque de contenidos por las dimensiones PCK, MK, CMG, TODO y PG.



Fuente: elaboración propia

En este segundo gráfico se muestra el número de universidades que presentan, en el apartado de contenidos de sus guías docentes, enunciados de los bloques de contenidos y procesos que, por su redacción, pueden ser considerados didácticos (PCK, 1.ª barra); matemáticos especializados (MK, 2.ª barra); conocimiento matemático generales, no necesariamente especializados para enseñar, (CMG, 3.ª barra); contenidos que son susceptibles de ser entendidos como didácticos y matemáticos al mismo tiempo debido a la forma tan general en la que están redactados (TODO MTSK, 4.ª barra); y contenidos de pedagogía general (PG, 5.ª barra).

Se aprecia que todos los bloques de contenidos, a excepción del bloque de Didáctica de las Matemáticas (D), presentan contenidos enfocados adquirir un conocimiento matemático y un conocimiento didáctico matemático de ellos, apreciando ligeramente más presencia del primero. El bloque de contenido de didáctica de las matemáticas está relacionado con teorías generales de didáctica de las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje, análisis del currículo y con pedagogía general sin ser concretado en un contenido específico de matemática. Por lo tanto, es lógico que aparezca mucho menos contenido matemático (MK).

Los "Resultados de aprendizaje" pueden ayudar al formador de maestros que usa esa guía, a tomar decisiones sobre el enfoque de los contenidos. Las competencias generales y específicas disciplinares de la orden Ministerial ECI/3854/2007 son recogidas completa o parcialmente en los resultados de aprendizaje de las guías docentes de las universidades públicas analizadas a excepción de cinco universidades públicas españolas que no incluyen este apartado.

Los "Resultados de aprendizaje" pueden relacionarse con Conocimiento Matemático especializado (MK), Conocimiento Didáctico del Contenido (PCK), y del Conocimiento Pedagógico General (PG), incluso con competencias transversales o nucleares del futuro maestro. En general, los resultados de aprendizaje se encuentran referenciando a un conocimiento didáctico más que un conocimiento matemático, aunque también hay resultados de aprendizaje de algunas universidades que referencian un conocimiento matemático concreto.

Los enunciados de los resultados de aprendizaje de las guías docentes identificadas como conocimiento matemático especializado (MK), aunque escasos, describen los contenidos matemáticos que debería adquirir el estudiante para maestro de infantil, siempre relacionados con los contenidos que deben trabajarse en esta etapa. Así mismo, los enunciados relacionados con el conocimiento didáctico-matemático se refieren a todo lo que tiene que ver que tiene que ver con la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de la etapa. Es de destacar la abundancia de enunciados identificados en los resultados de aprendizaje relacionados con aspectos pedagógicos generales, que, como ya se ha comentado, toman mucha importancia en la gestión del aula de los maestros de

infantil. Además de identificar competencias profesionales generales, también se identifican en algunas guías, enunciados relacionados sobre el conocimiento matemático general, enfocadas a la cultura, actitud y las creencias hacia las matemáticas.

En futuros trabajos pretendemos analizar la relación entre el apartado de los contenidos y el de los resultados de aprendizaje para describir la coherencia de las guías docentes.

Analizamos la bibliografía recogida en las guías con una variedad de referencias de 471 distintas, que incluyen libros, artículos de revistas, páginas web, comunicaciones en congresos. Contienen referencias de carácter didáctico matemático las guías de todas las universidades, sin embargo, ninguna contiene referencias exclusivamente matemáticas. En una revisión más profunda, que en este caso no se ha abordado, se podría abordar el tratamiento que hacen las referencias principales de sus contenidos, según los criterios seleccionados en el análisis. Las referencias más señaladas son el libro de Didáctica de las Matemáticas para Educación Infantil de M.ª del Carmen Chamorro, coordinadora, del 2005, recogido en 36 guías docentes de las 53 analizadas. Este libro contiene apartados donde se trabajan contenidos de forma matemática como la construcción matemática del número natural (pp. 175-180) y didáctica como por ejemplo las fases de aprendizaje de la cantinela (pp. 164-166). El segundo libro más referenciado es el libro de Ángel Alsina, versión en castellano y versión en catalán: Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0-6 años, editorial Octaedro y *Com desenvolupar el pensament matemàtic dels 0 als 6 anys*, editorial Eumo. El tercer libro es un libro de 1990 de Arthur J, Baroody.

TABLA 5. Los libros más propuestos en las guías docentes

Autor(es)	Año	Título	Editorial	Nº. de veces nombrado
Chamorro, M.C. (Coord.)	2005	Didáctica de las Matemáticas para Infantil.	Pearson Educación	36
Alsina, A.	2006-2004	Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años. Propuestas didácticas./ Com desenvolupar el pensament matemàtic dels 0 als 6 anys : propostes didàctiques	Octaedro/Vic. Eumo.	21 (16+5)
Baroody, A.	1990	El pensamiento matemático de los niños.	Aprendizaje Visor	17
Berdonneau, C.	2008	Matemáticas activas (2-6 años).	Graó.	17
Dickson, L., Brown,M y, Gibson, O.	1991	El aprendizaje de las matemáticas.	Labor-MEC.	17
Muñoz-Catalán, M. C. & Carrillo-Yáñez, J. (Coord)	2018	Didáctica de las matemáticas para maestros de Educación Infantil	Ediciones Paraninfo	15
Castro, E., Castro, E.	2016	Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación infantil.	PIRÁMIDE	14
Alsina, A.	2011	Educación Matemática en contexto: de 3 a 6 años.	ICE Universidad de Barcelona/Horsori.	14
N.C.T.M.	2000 INGLÉS, 2002	Principios y Estándares para la Educación Matemática	THALES- NCTM.	11
Cascallana, M.T. (1988)	1988	Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos	Santillana. Aula XXI.	11
Resnick, L.B. y Ford, W,	1990	La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos	Publicaciones del M.E.C.	9
Aguilar, B., Ciudad, A, Lainez, M. C., Tobaruela, A.	2010	Construir, jugar y compartir. Un enfoque constructivista de las matemáticas en Educación Infantil	Enfoques Educativos	9

Fuente: elaboración propia

5. DISCUSIÓN

No todos los contenidos matemáticos que aparecen en el currículo de Educación Infantil (Real Decreto 1630/2006) o en las indicaciones curriculares del NCTM (2000), presentados en la Figura 3, se encuentran en los contenidos de las guías docentes. Los contenidos del bloque de estadística y probabilidad, que ya comentaba Alsina (2020), no aparecen en las guías docentes de 26 universidades; tampoco aparecen enunciados de medida en siete universidades, ni de lógica en cuatro universidades. En las guías docentes de tres universidades no tiene presencia en sus contenidos de la didáctica de las matemáticas, como conocimiento del maestro para enseñar y aprender matemáticas.

Considerando lo anterior, hemos corroborado los resultados de los trabajos de Alsina (2020) y Nolla *et al*. (2021) que explican que la carga de créditos para las asignaturas de Matemáticas y su didáctica es escasa, dada la importancia de este conocimiento en su formación, con solo 6 créditos en la mayoría de las universidades españolas. Se observa casi una ausencia, en lo explícito, del fomento del desarrollo del pensamiento métrico y estadístico.

Se observa, además, que los distintos bloques de contenido, a excepción del de *Didáctica de las Matemáticas* (D), tienen mayor cantidad de enunciados tipificados como MK que como PCK, aunque son cantidades bastante próximas. Sin embargo, si observamos la bibliografía que sustenta las guías docentes, se orientan más hacia el PCK. Por otro lado, hay tres universidades en las que no hay enunciados de contenidos de didáctica de la matemática en general para maestros.

Además de los dominios del MTSK, MK y PCK, ha surgido utilizar en este análisis otras categorías como la de *Conocimiento Matemático General* (CMG) y *Conocimiento Pedagógico General* (PG). De hecho, a la hora de analizar las guías docentes vemos que necesitamos tener en cuenta no solo el conocimiento especializado del profesor de matemáticas (MTSK) para enseñar sino las competencias del maestro de Educación Infantil (Gasteiger *et al*., 2018). Muñoz-Catalán *et al*. (2019; En prensaa) observa que el carácter globalizado de la etapa de Educación Infantil plantea utilizar categorías de pedagogía general, además de los

subdominios del modelo MTSK para poder caracterizar los conocimientos especializados del maestro de infantil analizando los contenidos y resultados de aprendizaje de las guías docentes.

En esta intención de buscar cómo mejorar la formación matemática y didáctico-matemático de los futuros maestros de Educación Infantil propuesta por Alsina (2020), además de ser necesaria una revisión de los programas docentes de las universidades, no podemos olvidar el importante papel que desempeñan los distintos perfiles de los formadores de profesores que desarrollan estos programas. La relevancia del conocimiento de estos formadores, de sus creencias, su formación, experiencia y desarrollo profesional influyen en el desarrollo de estos programas docentes. El trabajo de Pascual *et al*. (2019) pone de manifiesto que la formación, origen y conocimiento de los formadores de maestros de matemáticas son muy variados. Trabajos que plantean la reflexión sobre qué entendemos por formador de maestros de matemáticas, asumiendo la variedad de perfiles profesionales de formadores de maestros son muchos y variados (Beswick *et al*., 2012; Coles, 2014; Halai, 1998; Lin *et al*., 2017; Jaworski *et al*., 2014; Palhares *et al*., 2009; Sztajn *et al*., 2006). Un formador que tenga formación únicamente matemática, con conocimiento matemático "no especializado", que acaba de llegar a un departamento para formar maestros, no ve quizá ese matiz del contenido enfocado a la enseñanza de las matemáticas. El formador de profesores debe estar al tanto de las teorías más relevantes en educación matemática, así como de los resultados de investigación más recientes y de las prácticas y recursos que facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas (Jaworski *et al*., 2014).

6. CONCLUSIONES

La presencia de los bloques de contenidos no se corresponde con los documentos curriculares y las investigaciones de Educación Matemática en la etapa. En este sentido, se recomienda la inclusión de contenidos de todos los bloques para poder ofrecer una formación más ajustada a los contenidos curriculares españoles y a las indicaciones de la investigación. Por ejemplo, el bloque de medida, que tiene cierta importancia

en el currículo de Educación Infantil, no está presente en todas las propuestas de las universidades. Por otra parte, las investigaciones muestran la relevancia de incluir contenidos de *Tratamiento de Datos y Probabilidad* que no figuran en muchas universidades.

En la mayoría de las guías docentes se observa una atención parecida, en los contenidos, al conocimiento matemático y al conocimiento didáctico del contenido, dentro de cada bloque temático. Incluso se escora hacia el polo matemático, aunque no de una manera muy significativa. Por tanto, las guías docentes proporcionan el marco suficiente para que se pueda abordar la formación matemática de los docentes de Educación Infantil. Siempre hay que advertir que el estudio presentado no trata de cuantificar la cantidad de cada formación dedicada a cada uno de los contenidos, sólo si se explícita o no.

Se ha observado también una gran variedad de enunciados con un carácter amplio o ambiguo para determinar la naturaleza, matemática o didáctica, de los contenidos tratados en las asignaturas. Para el tratamiento de un contenido en la etapa suele utilizarse expresiones como: "medida en Educación Infantil", "iniciación a la aritmética", "construcción del número en Infantil", "desarrollo del pensamiento geométrico en Educación Infantil". El carácter del contenido que el formador de maestros adopte para desarrollarlos va a depender de su interpretación, de su formación, experiencia y creencias. Recomendamos un diálogo entre las universidades que imparten el grado para aumentar la concreción que se puede alcanzar en los contenidos de las guías para asegurar una formación matemática y su didáctico-matemática adecuada.

Por otra parte, se han observado enunciados de contenidos matemáticos susceptibles de ser tratados como Conocimiento Matemático General (CMG), sin contemplar su especificidad para el ejercicio de la profesión de maestro. Esto supone un riesgo añadido a la heterogénea formación y perfil del formador. Mostrar una matemática alejada en objetivos e intereses de las necesidades del maestro de infantil puede provocar importantes carencias profesionales, dada además la escasez de créditos que se dedican a la formación en enseñanza de matemáticas.

Estos resultados son compatibles con las investigaciones acerca del Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas, MTSK, (Carrillo *et al*. 2018) que muestran la importancia de trabajar el contenido matemático y didáctico-matemático. Las investigaciones apuntan que la formación heterogénea de formadores de maestros puede no proporcionar conocimiento sobre este aspecto y puede plantearse un problema en la formación inicial de los maestros con la interpretación de los contenidos de las guías docentes.

En conclusión, los enunciados de los contenidos presentan una gran ambigüedad para ser clasificados como conocimientos especializados, ya sea matemáticos o didáctico-matemáticos, o como conocimiento matemático general o pedagógico general. Este hecho permite amplitud de interpretación de parte del formador. Planteamos la necesidad de una reflexión sobre el conocimiento especializado del formador de maestros de Educación Infantil para que esta amplitud redunde en una mejora de las propuestas formativas.

Como prospectiva de nuestro trabajo pretendemos realizar propuestas reflexionadas de forma conjunta y acordada por toda nuestra comunidad científica para la redacción de contenidos y resultados de aprendizaje/objetivos comunes con el objeto de mejorar la formación inicial de maestros.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Este trabajo se ha desarrollado en el marco del proyecto: "Conocimiento especializado del profesorado de matemáticas y formación del profesorado" (RTI2018-096547-B-I00, del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, España). Asimismo, está vinculado a la Red MTSK, auspiciado por la Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado (AUIP).

8. REFERENCIAS

Alsina, A. (2020). La Matemática y su didáctica en la formación de maestros de Educación Infantil en España: Crónica de una ausencia anunciada. La Gaceta de la RSME, 23(2), 373–387.

Ball, D.L., Thames, M.H., Phelps, G.C. (2008). Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special? Journal of Teacher Education, 59(5) 389-407.

Baroody, A. J., Clements, D. H., & Sarama, J. (2019). Teaching and learning mathematics in early childhood programs. In C. Brown, M. B. McMullen & N. File (Eds.), Handbook of Early Childhood Care and Education (1st ed., pp. 329-353). Wiley Blackwell Publishing.

Beswick, K. & Chapman, O. (2012). Discussion group 12: Mathematics teacher educators' knowledge for teaching. Conducted at the 12th International Congress on Mathematics Education held in Seoul, South Korea.

Carrillo, J., Climent, N., Montes, M., Contreras, L.C., Flores-Medrano, E., Escudero-Ávila, D., Vasco, D., Rojas, N., Flores, P., Aguilar-González, A., Ribeiro, M. y Muñoz-Catalán, M.C. (2018). The Mathematics Teacher 's Specialised Knowledge (MTSK) model. Research in Mathematics Education, 20(3), 236-253.

Chamorro, M. C., Belmonte, J. M., Sordo, J. M., Joglar, N., Ramírez, M., Claros, F. J., Baeza, M. A. Macías, J. (2015). PIMCD nº21: Desarrollo de sistemas para la nivelación de los conocimientos matemáticos de los alumnos de nuevo ingreso en las titulaciones de Maestro. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Facultad de Educación UCM.

Coles, A. (2014). Mathematics teachers learning with video. ZDM, 46 :267–278 DOI 10.1007/s11858-013-0541-3

Dunekacke, S., Jenßen, L. & Blömeke, S. (2015). Effects of Mathematics Content Knowledge on Pre-school Teachers' Performance: a Video-Based Assessment of Perception and Planning Abilities in Informal Learning Situations. Int J of Sci and Math Educ 13, 267–286. doi.org: 10.1007/s10763-014-9596-z

Gasteiger, H., & Benz, C. (2018). Enhancing and analyzing kindergarten teachers' professional knowledge for early mathematics education. The Journal of Mathematical Behavior, 51, 109-117. doi: 10.1016/j.jmathb.2018.01.002

Gasteiger, H., Bruns, J., Benz, C., Brunner, E., Sprenger, P. (2020). Mathematical pedagogical content knowledge of early childhood teachers: a standardized situation-related measurement approach. ZDM Mathematics Education, 52, 193–205. doi:10.1007/s11858-019-01103-2

Halai, A. (1998). Mentor, Mentee and Mathematics: A Story of Professional Development. Journal of Mathematics Teacher Education 1, 295–315 (1998). doi: 10.1023/A:1009994102455

Jaworski, B. y Huang, R. (2014). Teachers and didacticians: key stakeholders in the processes of developing mathematics teaching. ZDM, 46(2), 173-188.

Lin, P., & Acosta-Tello, E. (2017). A practicum mentoring model for supporting prospective elementary teachers in learning to teach mathematics. ZDM, 49, 223-236.

Ministerio de Educación y Ciencia [MEC] (2007). ORDEN ECI/3854/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Infantil. BOE, 312, 53735-53738.

Ministerio de Educación y Ciencia [MEC] (2007). REAL DECRETO 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil. BOE, 4, del 4 de enero del 2007, 474-482.

Muñoz-Catalán, M. C., Joglar-Prieto, N., Ramírez, M. y Codes, M. (En prensaa). MTSK desde la perspectiva del profesor de Educación Infantil: foco en el dominio matemático. N. Climent, L. C. Contreras, M. A. Montes (Eds.). Actualización del MTSK. Dyckinson.

Muñoz-Catalán, M. C., Joglar-Prieto, N., Ramírez-García, M., Escudero, A. M., Aguilar, Á., Ribeiro, C. M. (2019). El conocimiento especializado del profesor de infantil desde el aula de matemáticas. En Badillo, E., Climent, N., Fernández, C., González, M. T. (Eds.). Investigación sobre el profesor de matemáticas: práctica de aula, conocimiento, competencia y desarrollo profesional (p. 63-84). Ediciones Universidad Salamanca.

Muñoz-Catalán, M. C., Ramírez-García, M., Joglar-Prieto, N. y Carrillo, J. (En prensab). Mathematics Teachers' Specialized Knowledge to Promote Algebraic Thinking in Early Childhood Education as from a task of additive decomposition. Infancia y Aprendizaje.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. National Council of Teachers of Mathematics

Nolla, A., Cerisola, A., Fernández, B., y Muñoz, R. (2021). La formación inicial de los maestros en Matemáticas y su Didáctica. Revista interuniversitaria de formación del profesorado, 96 (35.1), 185-207.

Oppermann, E., Anders, Y., y Hachfeld, A. (2016). The influence of preschool teachers' content knowledge and mathematical ability beliefs on their sensitivity to mathematics in children's play. Teaching and Teacher Education, 58, 174-184.

Palhares, P., Gomes, A., Carvalho, P., & Cebolo, V. (2009). From teacher education to teacher practice: A gap affecting the implementation of tasks. In Richard Millman, Barbro Grevholm and Barbara Clarke (Eds.) Effective Tasks in Primary Mathematics Teacher Education (pp. 275-284). Springer.

Pascual, M. I., Montes, M. y Contreras, L. C. (2019). Un acercamiento al conocimiento del formador de profesores de matemáticas. En J. M. Marbán, M. Arce, A. Maroto, J. M. Muñoz-Escolano y Á. Alsina (Eds.), Investigación en Educación Matemática XIX (pp. 473-482). SEIEM.

Pino-Fan, L., Godino, J.D., Font, V. & Castro, W.F. (2012). Key Epistemic Features of Mathematical Knowledge for Teaching the Derivative. In Tso, T.Y. (Ed), Proceedings of the 36th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (Vol. 3, pp. 297-304). PME.

Polly, D., Wang, C., Lambert, R., Martin, C., Richardson Mc Gee, J., Pugalee, D., & Lehew, A. (2017). Supporting kindergarten teachers' mathematics instruction and student achievement through a curriculum-based professional development program. Early Childhood Education Journal, 45(1), 121-131. doi: 10.1007/s10643-013-0605-6

Rowland, T., Huckstep, P., & Thwaites, A. (2005). Elementary teachers' mathematics subject knowledge: The knowledge quartet and the case of Naomi. Journal of Mathematics Teacher Education, 8(3), 255-281.

Shulman, L. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. Educational Researcher, 15(2), 4-14. doi: 10.2307/1175860

Shulman, L. (1987). Knowledge and Teaching:Foundations of the New Reform. Harvard Educational Review, 57(1):1–23. doi: 10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411

Sztajn, P., Ball, D. L. & McMahon, T. A. (2006). Designing learning opportunities for mathematics teacher developers. In K. Lynch-Davis and R. L. Rider (Eds.). The Work of Mathematics Teacher Educators (pp.149-162). Association of Mathematics Teacher Educator Monograph.

Watts, T. W., Duncan, G. J., Clements, D. H., & Sarama, J. (2018). What Is the Long-Run Impact of Learning Mathematics During Preschool?. Child development, 89(2), 539–555. doi: 10.1111/cdev.12713

LA COMPRENSIÓN DE LA RELACIÓN INVERSA EN LA DIVISIÓN EN NIÑOS Y NIÑAS SORDOS/AS: PRIMEROS RESULTADOS

MARIANA FUENTES LOSS
Universitat Internacional de Catalunya

1. INTRODUCCIÓN

La comprensión de los conceptos de división y multiplicación se confunden frecuentemente con la habilidad para operar con los algoritmos correspondientes (Fuentes y Olmos, 2019). Sin embargo, los niños tienen conocimientos informales acerca de la multiplicación y la división (Lautert, Spinillo, & Correa, 2012; Bakker, van den Heuvel-Panhuizen, & Robitzsch, 2014) antes de que se les enseñen las operaciones correspondientes en la escuela. La comprensión inicial de la multiplicación se basa en el establecimiento de correspondencias (Park y Nunes, 2001), y la comprensión inicial de la división que poseen los niños se basa en el esquema de repartir (Nunes y Bryant, 1996). Sin embargo, comprender qué es la división, implica entender la relación inversa entre cociente y divisor (Correa, Nunes & Bryant, 1998). Para los niños pequeños, las relaciones inversas son difíciles, sin embargo, encuentran fácil hacer juicios sobre relaciones directas (Sophian, Garyantes y Chang, 1997).

Las relaciones inversas entre el cociente y el divisor están involucradas con otros conceptos multiplicativos como proporciones, fracciones y cantidades intensivas (por ejemplo, precio por kilo; grado de dulzura, etc.), de gran importancia en la formación matemática posterior.

En cuanto a los niños sordos, las investigaciones muestran que presentan un retraso con respecto a sus pares oyentes en el área de matemáticas (National Council of Teachers of the Deaf, 1957; Wollman, 1965;

Howarth, 1983 citados en Nunes y Moreno, 2002; Frostad, 1996; Nunes y Moreno, 1998; Wood, Wood, y Howarth, 1983; Wood, Wood, Kingsmill, French y Howarth, 1984). Estudios previos sobre multiplicación y división en niños sordos y oyentes muestra que los niños oyentes tienen una mejor actuación (performance), sin embargo, se trata de un problema de actuación, pero no un impedimento conceptual, y los niños sordos mejoran su actuación por la instrucción (Nunes, 2004; Nunes et al., 2008). Por este motivo, se propuso un estudio de intervención sobre la relación inversa en la división en niños y niñas sordos en los primeros años de la escuela primaria para poder observar el desarrollo de este concepto en esta población. La comprensión de la relación inversa en la división en niños sordos ha sido poco estudiada.

El objetivo de esta investigación es:

Estudiar la comprensión de la relación inversa entre cociente y divisor en situaciones-problema de división en niños y niñas sordos antes de que se les enseñe la operacion formal de la división en la escuela. El estudio consta de un pre-test, dos sesiones de intervención y un post-test. En este artículo se analizará la situación inicial, es decir, el desempeño de los niños y niñas en el pre-test.

1.1. ESTUDIOS PREVIOS CON NIÑOS Y NIÑAS OYENTES

Como se ha señalado, los niños saben sobre multiplicación y división antes de que se les enseñe en la escuela y antes de poder resolver operaciones de multiplicación y división. Saben establecer correspondencias (Park & Nunes, 2001) y saben repartir (Nunes & Bryant, 1996).

La relación entre cociente y divisor en la división es una relación inversa porque una cantidad aumenta (el número de receptores-divisor), la otra cantidad disminuye (el tamaño de la porción-cociente). Como se ha señalado (Sophian, Garyantes y Chang, 1997) los niños pequeños encuentran difícil comprender las relaciones inversas. Por ello, uno de los errores más frecuentes que los niños cometen al resolver problemas de división es la aplicación de la relación directa –cuantos más receptores entre los que repartir, más cantidad recibirán– (Stavy & Tirosh, 2000). Los niños sobregeneralizan la regla, “cuanto más A, más B”. Sin

embargo, es necesario que comprendan las relaciones inversas para comprender la división (Bryant, 1997, p.65).

Una investigación pionera sobre la relación inversa entre cociente y divisor en la división (Correa, Nunes y Bryant, 1998) estudió la comprensión de esta relación en situaciones de división partitiva y cuotitiva con niños y niñas oyentes. Los niños mostraron mejoras con la edad en la comprensión- hacia los 7 años-. Las situaciones de división partitiva, que son más similares al acto de repartir eran más fáciles para los niños y proporcionaron evidencia de que la comprensión inicial de la división se basa en el esquema de repartir.

Otro estudio sobre el tema (Squire y Bryant, 2003), analizó los efectos del contraste de tamaño entre divisores (grande o pequeño), los efectos del modo de representación (figuras o números) y los efectos del modo de respuesta solicitada a los niños (verbal o de correspondencia). Este trabajo concluyó que una gran proporción de niños de 5 años encontraron dificultades para comprender la relación inversa entre cociente y divisor, y mostraron una concepción errónea acerca de esta relación.

Respecto del tipo de cantidades involucradas, Kornilaki y Nunes (2005) concluyen que los niños pueden generalizar el razonamiento aplicado a la división con cantidades discretas, a la división con cantidades continuas, a pesar de la diferencia entre los procedimientos de reparto.

Labres & Galvao, (2004) realizaron un estudio de intervención con niños brasileños de tercer curso que mostraron mejoras en la comprensión de la relación inversa entre cociente y divisor.

1.2. ESTUDIOS PREVIOS CON NIÑOS Y NIÑAS SORDOS/AS

El razonamiento multiplicativo involucra la multiplicación y la división el cual se diferencia del razonamiento aditivo que incluye la adición y la sustracción. La medida en que un niño maneja el razonamiento multiplicativo al inicio de su escolaridad primaria es un predictor de su desempeño en matemáticas en la escuela. Los niños sordos se desempeñan por debajo de los niños oyentes en el razonamiento multiplicativo informal en los dos primeros años de escolaridad. Nunes et al. (2008) realizaron un breve estudio de intervención con niños sordos de

6 años de edad que mejoró significativamente su éxito con estos problemas. Este resultado indicó que la diferencia entre los niños sordos y los oyentes tiene que ver con la actuación y no con la competencia para resolver los problemas y sugiere la utilidad de los estudios de intervención para mejorar el desempeño de los niños y niñas sordos.

A su vez, otra investigación abordó el tema de la comprensión de las relaciones inversas, en este caso, entre adición y sustracción, en niños sordos (Nunes, Bryant, Burman, Bell, Evans y Hallett, 2008). La relación inversa entre adición y sustracción es un precursor de la relación inversa entre multiplicación y división. Los niños sordos se desempeñan por debajo de los niños oyentes utilizando este principio. Sin embargo, el estudio demostró que una breve intervención salvó la distancia entre competencia y actuación y permitió a los niños sordos ser efectivos en la resolución de problemas de inversión.

En resumen, en la primera parte de la introducción se hace referencia al hecho comprobado de que los niños sordos van a la zaga de sus compañeros oyentes en matemáticas. Sin embargo, se considera que la sordera no es la *causa* de dificultades en matemáticas, sino que es un *factor de riesgo* (Nunes & Moreno, 1998). Por lo tanto, cambiar las estrategias de enseñanza puede mejorar su aprendizaje. Teniendo en cuenta el resultado de los diferentes estudios de intervención aquí reseñados, realizados con niños y niñas sordos, que logran que las competencias de los alumnos sordos se reflejen adecuadamente en su actuación, y salvar así la brecha entre una y otra en esta población, en esta investigación se pretende probar una intervención con niños sordos sobre la comprensión de la relación inversa entre cociente y divisor en la división.

Se considera importante investigar aspectos específicos de la comprensión de los principios matemáticos, especialmente en cuanto al razonamiento informal, por parte de los niños sordos, para favorecer su progreso en matemáticas.

2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

A continuación, se detallan los objetivos de la investigación:

- Estudiar la comprensión de la relación inversa entre divisor y cociente en la división por parte de niños y niñas sordos de 1ro a 3er curso de Educación Primaria que aún no han recibido instrucción formal sobre la división.
- Poner a prueba si una breve intervención que incluye la justificación de la respuesta propia y de la de la entrevistadora, que, provocando conflicto cognitivo (Siegler, 1995), mejoraría la comprensión de la relación inversa por parte de estos niños y niñas.
- Buscar un patrón de progresión en el tipo de justificaciones que los niños dan a sus respuestas.
- Confirmar el patrón evolutivo señalado por estudios anteriores con niños oyentes respecto de la comprensión de la relación inversa y un patrón evolutivo en el tipo de errores que cometen en este proceso en una muestra de niños sordos de una escuela catalana.

La hipótesis señala que la intervención resultará eficaz para mejorar la comprensión de la relación inversa entre cociente y divisor por parte de las niñas y niños sordos.

Como se ha señalado, en este artículo se analizará la situación inicial, es decir, el desempeño de los niños y niñas en el pre-test. En consecuencia, para este artículo solo se tendrán en consideración el primero y el ultimo de los Objetivos planteados.

3. METODOLOGÍA

Se utilizó un enfoque de estudio de casos, procurando estudiar el desempeño de los niños teniendo en cuenta diversos factores individuales tales como la edad, el curso al que pertenecen; su grado de sordera,

si son hijos de padres sordos u oyentes; el tipo de prótesis auditiva con la que cuentan.

3.1. PROCEDIMIENTO

El estudio incluía un pre-test, dos sesiones de intervención y post-test con cada niño en primero, segundo y tercer curso.

No habían recibido instrucción escolar formal sobre la división.

Las tareas las presentó la profesora de los niños en Lengua de Signos Catalana (LSC) que es su lengua de escolarización.

En el Pretest los niños realizaron tres tareas. En la primera –tarea de equivalencia numérica– (Frydman & Bryant, 1988) los niños debían demostrar que sabían repartir en partes iguales los elementos presentados. En la segunda tarea –contar– se les pedía que contaran hasta 40 con el objetivo de comprobar que conocían la cadena numérica más allá del número 24, el número máximo de elementos que se les presentaría en la tercera tarea. Finalmente, la tercera tarea –situaciones problema, una condición– consistió en la resolución, por parte de los niños, de una serie de problemas de división partitiva con cantidades discretas, adaptadas de Correa, Nunes y Bryant (1998), con el propósito de evaluar su comprensión de la relación inversa entre cociente y divisor en la división. Para ello, se diseñaron 16 fichas que representaban figurativamente dos situaciones matemáticas diferenciadas por el divisor (las dos situaciones podían presentar el mismo divisor o un divisor diferente) con el fin de que los niños las compararan (véanse Figuras 1 a 3). Asimismo, se variaba la diferencia numérica entre los divisores. En unos casos la diferencia era amplia y en otros, reducida, siguiendo los criterios de Kornilaki y Nunes (2005). Además, el dividendo era el mismo dentro de cada una de las 16 fichas siendo en ocho de ellas igual a 12 y en las restantes igual a 24 para el Pre-test. La Tabla 1 presenta los 16 problemas:

***TABLA 1**. Situaciones problema fase Pre-test*

Pre-test	Diferente divisor	Dividendo 12	12 3(2), 12 2(6), 12 4(3), 12 3(6)*
		Dividendo 24	24 2(3), 24 6(2), 24 3(4), 24 3(6)
	Mismo divisor	Dividendo 12	12 2(2), 12 3(3), 12 4(4), 12 6(6)
		Dividendo 24	24 2(2), 24 3(3), 24 4(4), 24 6(6)

* Nota: 12 3(2) Léase, 12 elementos a repartir (dividendo) entre dos receptores diferentes (divisores) en una misma situación problema. Primera situación con divisor igual a 3. Segunda situación con divisor igual a 2.

Fuente: Fuentes y Olmos (2019)

Este mismo tipo de problemas fueron utilizados en la primera, la segunda intervención y el post-test. Las tres fases presentaban diferente figuración (gatos-peces, conejos-zanahorias y ratones-quesos). Las tareas se presentaban individualmente a cada uno de los niños en una sala donde estaban presentes la profesora de los niños y la investigadora principal de este proyecto.

La entrevistadora presentaba una ficha al niño con una situación problema con la siguiente consigna: Aquí tenemos dos fiestas de gatos, la fiesta de los gatos grises y la fiesta de los gatos marrones. En cada una de las fiestas hay 12 sardinas (o 24 dependiendo de la ficha). Los gatos grises se reparten las sardinas de manera que todos comen lo mismo y los gatos marrones se reparten las sardinas de manera que todos comen lo mismo. Seguidamente, la entrevistadora señalaba un gato de cada color y le preguntaba al niño o niña: ¿Piensas que el gato marrón y el gris comerán lo mismo, el gris más que el marrón o el marrón más que el gris? Una vez el niño daba su respuesta, la experimentadora le preguntaba: ¿Cómo lo has sabido?

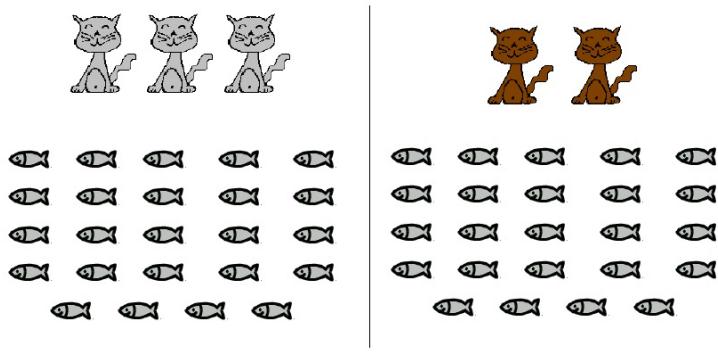
Los niños debían decir si el cociente (la porción repartida) era el mismo, mayor o menor entre las dos situaciones presentadas en cada una de las fichas, en cada situación-problema. No se les pedía que dieran un resultado numérico. Ello permitía conocer la relación que establecía cada uno de los niños entre el cociente y el divisor.

La fase Pretest del estudio se fundamentaba en una condición, la justificación de la propia respuesta sin retroalimentación. (Fuentes y Olmos, 2019, p.198).

3.2. MATERIALES

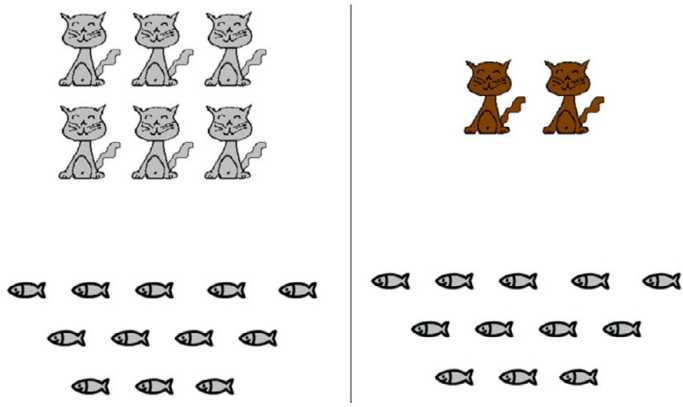
Los problemas (ver Tabla 1) se presentaron ilustrados con figuras (ver Figuras 1,2 y 3) y en Lengua de Signos.

FIGURA 1. Ilustraciones utilizadas en la presentación de los problemas: Ejemplo de problema con divisor diferente, (diferencia reducida), dividendo 24



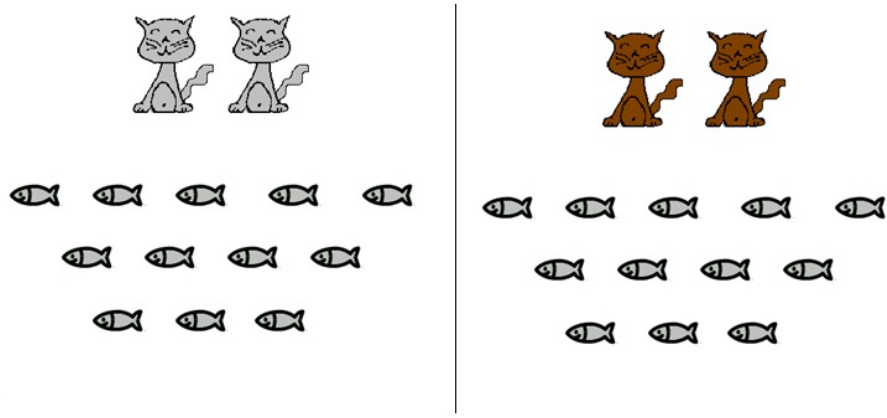
Fuente: Pexels.com
Fuente: Fuentes y Olmos (2019)

FIGURA 2. *Ilustraciones utilizadas en la presentación de los problemas: Ejemplo de problema con divisor diferente (diferencia amplia) dividendo 12*



Fuente: Fuentes y Olmos (2019)

FIGURA 3. Ilustraciones utilizadas en la presentación de los problemas: Ejemplo de problema con divisor igual, dividendo 12



Alumno/a	Pérdida auditiva	Edad	Estatus auditivo padres	Ayuda técnica
LG (niña)	Severa	6:6*	Sordos	Audífono
AH (niño)	Profunda	6:2	Sordos	Audífono
AB (niña)	Profunda	6:5	Oyentes	Implante de tronco cerebral
DF (niña)	Moderada/ Severa	6:3	Sordos	Audífono

* Nota: 6:6 Léase, 6 años y 6 meses

TABLA 3*. Descripción de los alumnos de segundo curso*

Alumno/a	Pérdida auditiva	Edad	Estatus auditivo padres	Ayuda técnica
AD (niño)	Profunda	7:11	Oyentes	Audífono
DM (niño)	Profunda	7	Oyentes	Implante coclear

TABLA 4. *Descripción de los alumnos de tercer curso*

Alumno/a	Pérdida auditiva	Edad	Estatus auditivo padres	Ayuda técnica
PM (niño)	Profunda	8:3	Sordos	Audífono
MJ (niña)	Profunda	8:5	Oyentes	Audífono
EH (niña)	Profunda	8:11	Oyentes	Implante coclear

3.4. ANÁLISIS

Se analizó la cantidad y tipo de errores cometidos por los niños en la tarea de relación inversa. La clasificación fue realizada por las personas responsables de esta investigación que categorizaron, por separado, cada uno de los errores de los niños sobre sus respuestas a los problemas.

Posteriormente, se contrastó el análisis realizado por ambas personas consensuándose los criterios y reformulando las categorías en los casos en los que no había consenso. Finalmente, se volvieron a categorizar los errores y se obtuvo un acuerdo del 95%.

3.5. CONTEXTO ESCOLAR

La investigación se realizó en una escuela pública en la ciudad de Barcelona, centro de agrupamiento de niños Sordos (2-4 niños sordos por clase). Se imparten los niveles de educación infantil y educación primaria, de una línea.

La escuela tiene un proyecto bilingüe-lengua de signos-lengua oral, desarrollado por las maestras y maestros de la escuela y las maestras de Audición y Lenguaje y logopedas del Centro de Recursos Educativos para Discapacitados Auditivos de Barcelona, en un trabajo conjunto. La escuela cuenta con una profesora y logopeda sorda, que es la profesora de Lengua de Signos Catalana (LSC). También cuentan con una asesora sorda que colabora con lo relacionado con la cultura sorda, y que es otro referente de persona sorda para los niños y niñas sordos.

En clase los alumnos sordos y oyentes trabajan el currículum ordinario y se realizan agrupamientos de niños sordos para el trabajo de las lenguas. En la escuela se realizan numerosos proyectos para el fomento de entornos lingüísticos en LSC.

La Lengua de Signos Catalana es una asignatura para todos los niños sordos y oyentes. Los niños sordos estudian la lengua de signos en sus aspectos gramaticales, así como todos los niños estudian catalán y castellano en cuanto a estos aspectos.

4. RESULTADOS

Describimos los tipos de error encontrados siguiendo a Fuentes y Olmos en relación a un estudio previo con niños y niñas oyentes (2019). Las respuestas permitían identificar tres tipos de errores: error igual (EI) (*en las situaciones en las que el divisor es diferente, el cociente será el mismo*)–este es el error Tipo I en la denominación de Correa, Nunes y Bryant, (1998)–. El error opuesto con divisor diferente (EODD) (*en las situaciones en las que el divisor es diferente, el cociente es mayor cuando el divisor es mayor*) –corresponde al error tipo II en la denominación de Correa, Nunes y Bryant, (1998)–. Si tenemos en cuenta las situaciones en las que el divisor es igual, entre las respuestas de los niños aparece un tercer tipo de error, que hemos denominado error opuesto con divisor igual (EODI) (*en las situaciones en las que el divisor es igual, el cociente es diferente)*. El error opuesto con divisor igual es un tipo de error que aparece en las respuestas de los niños participantes y que no ha sido reportado en estudios anteriores.

Se presentan, a continuación, los resultados del análisis del pre-test. Dos de los niños no pudieron realizar el pre-test: una niña de primero, AB, que acababa de incorporarse a la escuela; un niño de segundo, AD, con discapacidades añadidas a la sordera, y una niña de tercero, EH, que se ha incorporado a la escuela hace dos cursos. Otro de los niños de segundo, AH, realiza correctamente la prueba de equivalencia numérica y la tarea de conteo (en ésta necesitando de alguna ayuda), pero en las situaciones problema o tareas de relación inversa se interrumpe la entrevista al tercer problema.

Analizaremos las respuestas de los demás niños por curso. En primer curso, la niña LG fracasa en la tarea de equivalencia numérica y necesita algo de ayuda en la tarea de conteo. En la tarea de relación inversa presenta 56% de respuestas erróneas, el 75% de las cuales se concentran en los problemas con divisor diferente, y de éstos el 66,66% son del tipo Error Igual. El Error Igual (EI) consiste en que *en las situaciones en las que el divisor es diferente, el cociente será el mismo*–este es el error Tipo I en la denominación de Correa, Nunes y Bryant, (1998)–.

La niña DF realiza la mitad de los problemas. Sus errores se concentran en los problemas con divisor diferente, y el 100% de ellos son de tipo Error Opuesto. El Error Opuesto con divisor diferente (EODD) consiste en que *en las situaciones en las que el divisor es diferente, el cociente es mayor cuando el divisor es mayor* –corresponde al error tipo II en la denominación de Correa, Nunes y Bryant, (1998)–.

En segundo curso, el niño DM realiza adecuadamente la prueba de equivalencia numérica y cuenta correctamente. En la prueba de relación inversa, no presenta errores en los problemas con divisor igual. En los problemas con divisor diferente, el 100% son Errores Opuestos.

En tercer curso, tanto el niño PM como la niña MJ realizan correctamente la prueba de equivalencia numérica y cuentan adecuadamente. En la tarea de relación inversa no cometen ningún error. En las tablas 5,6 y 7 se resumen los resultados.

TABLA 5. *Resultados de los niños de primer curso en las tres tareas*

Alumno/a	Equivalencia numérica	Conteo	Tarea Relación inversa
LG (niña)	Fracasa en la tarea	Necesita algo de ayuda	56% Errores s/total 75% Divisor dif. 66,66% Error igual
AH (niño)	Correcto	Necesita ayuda	Se interrumpe la entrevista al tercer problema
AB (niña)	No se realiza pre-test		
DF (niña)	Correcto	Cuenta adecuadamente	Realiza la mitad de los problemas. Divisor dif.: 100% Errores opuestos

TABLA 6. *Resultados de los niños de segundo curso en las tres tareas*

Alumno/a	Equivalencia numérica	Conteo	Tarea Relación inversa
AD (niño)	No se realiza pre-test		
DM (niño)	Correcto	Cuenta adecuadamente	Divisor igual: Sin errores Divisor dif.: 100% Errores opuestos

TABLA 7. *Resultados de los niños de tercer curso en las tres tareas*

Alumno/a	Equivalencia Nunumérica	Conteo	Tarea Relación inversa
PM (niño)	Correcto	Cuenta adecuadamente	Sin errores
MJ (niña)	Correcto	Cuenta adecuadamente	Sin errores
EH (niña)	No se realiza pre-test		

5. DISCUSIÓN

En primer lugar, se ha de tener en cuenta que, de los 9 niños, hay tres que no pudieron realizar la tarea, uno en primero, uno en segundo y uno en tercero. Esto será sin duda el resultado de diferentes factores, pendientes aún de investigación. Puede deberse al retraso de los niños sordos en el área de matemáticas, si bien hay otros factores que actúan, como el ingreso reciente a la escuela.

Entre los resultados referidos a los niños de primer curso que fueron capaces de realizar el pre-test, consignamos que la niña LG comete un 66,66% de Errores Iguales. El Error Igual (EI) consiste en que *en las situaciones en las que el divisor es diferente, el cociente será el mismo*– este es el error Tipo I en la denominación de Correa, Nunes y Bryant,

(1998)–. Éste es un tipo de error donde no se tiene en cuenta uno de los términos de la división: el divisor. A pesar de que, por ejemplo, el problema plantea repartir la misma cantidad de sardinas a diferente cantidad de gatos en una fiesta que en la otra, la niña considera que reciben lo mismo. Este tipo de error es más probable que se produzca en niños de primer curso, y lo hemos encontrado en niños oyentes de esta etapa. Diversos estudios corroboran que los niños oyentes a los 5 años se desempeñan de forma muy pobre a la hora de juzgar esta relación inversa (Sophian, Garyantes y Chang,1997).

La niña DF, también de primer curso, comete sólo Errores Opuestos. En investigaciones anteriores (Correa, Nunes y Bryant, 1998; Squire y Bryant, 2003; Fuentes y Olmos, 2019) los niños que realizaban este tipo de error evolucionaban luego a la consideración de la relación inversa entre cociente y divisor. Es decir que este tipo de error resultaba un precursor de la conceptualización correcta.

> Intentos consistentes de tener en cuenta ambas variables relevantes, el divisor y el cociente (a pesar de que se infiere una relación directa en vez de una inversa) puede representar una estrategia más avanzada que concentrarse en una sola variable. (Squire y Bryant, 2003, 509)

Lo mismo ocurre con el niño DM de segundo curso, que ya no comete errores en problemas con divisor igual, y cuyos errores son todos Opuestos.

Los niños de tercer curso no cometieron ningún error en la tarea de relación inversa. Este resultado está de acuerdo con diversos estudios con niños oyentes, que concluyen que la comprensión de la relación inversa en la división mejora en los niños a partir de los 7-8 aproximadamente (Sophian, Garyantes y Chang,1997; Squire y Bryant, 2003).

Diversos estudios señalan un mejor desempeño educativo en niños hijos de padres sordos, por el acceso a la comunicación con los padres y la presencia de la lengua de signos, en general desde el nacimiento. Analizando la actuación de los niños en relación con el estatus auditivo de los padres, los niños de primer curso que realizan (aunque con errores) las tareas de relación inversa, son hijos de padres sordos. En el caso de segundo curso, el niño que logra realizar la tarea es hijo de padres

oyentes. Y en el caso de tercer curso, los niños que realizan la tarea, y no cometen errores son uno, hijo de padres sordos y la otra, hija de padres oyentes. Con una muestra tan pequeña como la de este estudio no se puede llegar a una conclusión firme en relación a la posible influencia del estatus auditivo de los padres, pero sí decir que todos los hijos de padres sordos de este grupo de alumnos pudieron, con mayor o menor acierto, realizar las tareas-tres niños en primer curso y uno en tercero-. También, algunos de los hijos de padres oyentes-un niño en segundo y una niña en tercero.

6. CONCLUSIONES

Para este artículo se planteó desarrollar los siguientes objetivos de la investigación:

- Estudiar la comprensión de la relación inversa entre divisor y cociente en la división por parte de niños y niñas sordos de 1ro a 3er curso de Educación Primaria que aún no han recibido instrucción formal sobre la división.
- Confirmar el patrón evolutivo señalado por estudios anteriores con niños oyentes, respecto de la comprensión de la relación inversa y un patrón evolutivo en el tipo de errores que cometen en este proceso en una muestra de niños sordos de una escuela catalana.

En cuanto al primer objetivo, se ha podido estudiar el desempeño de los niños y niñas previamente a la intervención (pre-test) en las situaciones-problema de división partitiva (que hemos llamado tarea de relación inversa) en problemas con divisor igual y con divisor diferente. En los problemas con divisor diferente se han planteado, tanto, situaciones con poca diferencia entre los divisores, (por ejemplo, divisor 2 y divisor 3), como con mucha diferencia entre los mismos (por ejemplo, divisor 6 y divisor 2). Los resultados son válidos en las dos opciones.

En cuanto al segundo objetivo, se ha observado que el patrón evolutivo de los errores en los niños oyentes se confirma para los niños y niñas sordos. Los alumnos sordos más pequeños (5-6 años de edad) cometen

más errores en la tarea de relación inversa que los niños más mayores (7-8 años de edad). Asimismo, los tipos de errores que cometen los niños se diferencian también por edad y curso académico. Una de las niñas de primer curso comete en su mayoría Errores Iguales, y la otra realiza el 100% de Errores Opuestos. El niño de segundo curso ya no comete errores en las situaciones problema con divisor igual, y los errores que comete son Errores Opuestos. Los niños de tercer curso que realizaron la tarea ya no cometieron ningún error.

Análisis preliminares de las intervenciones y el post-test arrojan que los niños que cometieron más Errores Opuestos, cambiaron su respuesta de acuerdo a la relación inversa durante las intervenciones, lo cual confirma nuestros resultados obtenidos con niños oyentes de los mismos niveles educativos (Fuentes y Olmos, 2019) y los resultados de investigaciones anteriores con niños oyentes (Correa, Nunes y Bryant, 1998; Squire y Bryant, 2003; Kornilaky y Nunes, 2008). Se espera que el análisis pormenorizado de las intervenciones y el post-test arroje luz sobre la eficacia de la intervención para hacer progresar a los alumnas y alumnos sordos en la comprensión de la relación inversa entre cociente y divisor, tal como plantea la hipótesis.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

La autora agradece al programa Ramón y Cajal del Ministerio de Educación y Ciencia, y al Departamento de Pedagogía Aplicada de la Universitat Autònoma de Barcelona la financiación para este proyecto. Se agradece especialmente a la Dra. Patricia Olmos su colaboración en el análisis de los datos, y a la Profesora Pepita Cedillo su participación en la realización de las entrevistas y el análisis de los resultados; también a la Profesora Ester Molins, actual directora de la escuela Tres Pins de Barcelona, por su apoyo constante para esta investigación. Se agradece también a los niños y niñas que participaron de esta investigación, mostrándonos su comprensión de los conceptos matemáticos.

8. REFERENCIAS

Bakker, M., van den Heuvel-Panhuizen, M., & Robitzsch, A. (2014). First-graders' knowledge of multiplicative reasoning before formal instruction in this domain. *Contemporary Educational Psychology*, 39, 59–73. doi: 10.1016/j.cedpsych.2013.11.001

Bryant, P. (1997). Mathematics understanding in the nursery school years. In T. Nunes, & P. Bryant (Eds.), Learning and Teaching Mathematics: an international perspective (pp. 53-67). New York, NY: Psychology Press.

Correa, J., Nunes, T., & Bryant, P. (1998). Young children's understanding of division: The relationship between divison terms in a noncomputational task. *Journal of Educational Psychology*, *90*, 321-329. doi: 10.1037/0022-0663.90.2.321

Frydman, O., & Bryant, P. E. (1988). Sharing and the understanding of number equivalence by young children. *Cognitive Development*, 3, 323-339. doi: 10.1016/0885-2014(88)90019-6

Frostad, P. (1996). Mathematical achievement of hearing impaired students in Norway. *European Journal of Special Needs Education*, 11, 67–81.

Fuentes, M., & Olmos, P. (2019). La comprensión de la relación inversa en la division en edades tempranas. *REDIMAT – Journal of Research in Mathematics Education*, *8*(3), xxx-xxx. doi: 10.4471/redimat.2019.4546 Link:http://dx.doi.org/10.4471/redimat.2019.4546

Kornilaki, E., & Nunes, T. (2005). Generalising principles in spite of procedural differences: Children's understanding of division. *Cognitive Development*, *20*, 388-406. doi: 10.1016/j.cogdev.2005.05.004

Labres, S. & Galvao, A. (2004). Inverse relations between division terms: a difficulty children are able to overcome. *Proceedings of the 28th International Conference on Psychology and Mathematics Education.* Bergen, Norway, 14-18 July.

Lautert, S., Spinillo A., & Correa, J. (2012). Children's difficulties with division: an intervention study. *Educational Research*, 3 (5), 447-456.

Nunes, T. (2004). *Teaching mathematics to deaf children*. London: Whurr (ahora Wiley).

Nunes, T., & Bryant, P. (1996). *Children doing mathematics*. Oxford: Blackwell Publishers.

Nunes, T., Bryant, P., Burman, D., Bell, D., Evans, D., Hallett, D. et al. (2008). Deaf Children's Understanding of Inverse Relations. In M. M.

a. P. C. Hauser (Ed.), *Cognitive Underpinnings of Learning by Deaf and Hard-of-Hearing Students* (pp. 201-225). Oxford: Oxford University Press.

Nunes, T., & Moreno, C. (1998). Is hearing impairment a cause of difficulties in learning mathematics? In C. Donlan (Ed.), The development of mathematical skills (pp. 227–254). Hove, UK: Psychology Press.

Nunes, T. y Moreno, C. (2002). An intervention program for promoting deaf pupil's achievement in mathematics. *Jounal of Deaf Studies and Deaf Education*, 7 (2), 120-133.

Park, J., & Nunes, T. (2001). The development of the concept of multiplication. *Cognitive Development*, *16*, 763-773. doi: 10.1016/S0885-2014(01)00058-2

Siegler, R. (1995). How Does Change Occur: A Microgenetic study of Number Conservation. *Cognitive Psychology*, *28*, 225-273. doi: 10.1006/cogp.1995.1006

Squire, S., & Bryant, P. (2002). The influence of sharing on children's initial concept of Division. *Journal of Experimental Child Psychology*, *81*, 1-43. doi: 10.1006/jecp.2001.2640

Sophian, C., Garyantes, D., & Chang, C. (1997). When three is less than two: Early developments in children's understanding of fractional quantities. *Developmental Psychology, 33*, 731-744. doi: 10.1037/0012-1649.33.5.731

Stavy, R., & Tirosh, D. (2000). *How Students (Mis-) Understand Science and Mathematics: Intuitive Rules*. New York, NY: Teachers College Press.

Wood, D., Wood, H. y Howarth, P. (1983). Mathematical abilities of deaf school leavers. *British Journal of Developmental Psychology, 1,* 67-73.

Wood, D., Wood, H., Kingsmill, M., French, J. y Howarth, P. (1984). The mathematical achievements of deaf children from different educational environments. *British Journal of Educational Psychology, 54*, 254-264

MATEMÁTICAS EN EL PATIO. ¿QUÉ REPERCUSIONES DIDÁCTICAS TIENE EL CONTEXTUALIZAR SITUACIONES-PROBLEMA MATEMÁTICAS EN JUEGOS PROPIOS DE LA EDUCACIÓN FÍSICA, PARA EL DESEMPEÑO DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA?

BEATRIZ RODRÍGUEZ-MARTÍN
Universidad de Barcelona

1. INTRODUCCIÓN

1.1. CAMBIO DE PARADIGMA EDUCATIVO

En las últimas décadas, la enseñanza ha estado experimentando un cambio irreversible hacia un nuevo paradigma educativo. Su evolución transcurre de un modelo educativo de, el saber por saber, para acumular conocimiento, a uno donde la finalidad está en, el saber para saber hacer (Comisión Europea, 2004,2006; Monereo & Pozo, 2007). Este nuevo orden académico ha modificado los currículos incorporando las Competencias Básicas como metas formativas. Dichas competencias son recursos potenciales (saber qué, cómo, cuándo y por qué, con relación a saber, saber hacer, saber ser y saber estar y actuar) que posee una persona para resolver problemas de su entorno social (Monereo & Pozo, 2007). Todo esto genera en la comunidad educativa la necesidad de transformar las prácticas instruccionales, obligando a los docentes a redefinir la escuela del futuro. Por esta razón, muchos profesores se cuestionan qué tipo de programas didácticos deben utilizar para desarrollar la enseñanza de sus materias.

El ámbito matemático no escapa a esta situación, y algunos autores plantean la necesidad de renovarse pedagógicamente al reconocer lo anticuadas que resultan sus prácticas de enseñanza (Alsina, 2008; Callís, 2015; Cockcroft, 1985; De Lange, 1996; Evans, 1999; Guzmán,

2007; Lave, 1991; OCDE, 2003b). Y es que, la finalidad curricular que plantea el desarrollar en nuestros alumnos la Competencia Matemática (CMa), para alfabetizarlos matemáticamente, como instan las autoridades educativas, también plantea unos requerimientos didácticos específicos. El alumnado debe aprender a matematizar, es decir, identificar, comprender y resolver problemas de la vida cotidiana (Freudenthal, 1993). Y para ello la escuela debe desarrollar la CMa de los estudiantes, es decir, desarrollar habilidades y destrezas por las cuales pueda afrontar y resolver problemas cotidianos movilizando su capacidad de análisis, razonamiento, uso y comunicación matemática (OCDE, 2003a).

En este escenario, Monereo y Pozo (2007) plantean la necesidad de promover un cambio conceptual profundo para usar competentemente el conocimiento científico de un dominio como el matemático. Requieren reestructurar el funcionamiento cognitivo ya que no es suficiente con desarrollar habilidades y estrategias en el estudiante, dado que cuando se enfrente a un problema auténtico, deberá coordinar de forma sofisticada sus conocimientos y capacidades para demostrar competencia.

Pero, hoy en día, con frecuencia, su instrucción aún sigue limitada a las diligencias mecanicistas de libros, cuadernillos o plataformas informáticas, que prescinden de la parte práctica, vivencial, creativa y funcionalista de esta materia. En pocas ocasiones, sus ejercicios, o como los denomina Lave (1991, p.188), actividades constituidas dialécticamente separadas de la realidad, requieren del alumnado predicciones, exploraciones, explicaciones, justificaciones, coordinar o co-construir acciones con compañeros, la creación de cosas o el uso de un contenido en una actividad real. Aspectos, todos ellos, esenciales para el desarrollo de la CMa (Alsina, 2008; Blum & Niss, 1991; Guzmán, 2007). En consecuencia, los estudiantes matematizan el contenido sin asimilar su sentido intrínseco resultando irrelevante para su comprensión. Este hecho limitará su capacidad para transferirlos y manejarlos de manera eficaz en problemas o situaciones del mundo real (Alsina, 2008; Callís, 2015; Cockcroft, 1985; De Lange, 1996; Evans, 1999; Lave, 1991).

1.2. Contextualizar las Matemáticas en situaciones reales

Autores del mundo matemático coinciden en que la construcción del conocimiento matemático no se puede separar del sentido de la acción sobre los objetos, ni desvincularlo de la intuición, ni de la deducción a fin al contexto real. Ya que las matemáticas constituyen una actividad cultural e histórica situada en sí misma (Alsina, 2002; Bishop, 1988; Goñi, 2002; Martínez, 2008; Onrubia, Rochera, & Barberà, 2001).

La corriente Educación Matemática Realista, fundada por Hans Freudenthal, estudia y desarrolla, desde los años 70, un enfoque educativo que utiliza los contextos y situaciones realistas para desarrollar el aprendizaje matemático. Los estudiantes aprenden matemáticas aplicando conceptos en situaciones problemáticas de la vida cotidiana. Y a través de la construcción, la invención y la interacción con otros estudiantes, o el docente, dotan de sentido y comprensión al conocimiento matemático. Presentan el contexto de tal manera que al enfrentarse con los problemas inducen al modelado matemático de las actividades que, a su vez, conducen a la aparición de modelos matemáticos globales (De Lange, 1996; Van Den Heuvel-Panhuizen, 2000, 2003; Van Den Heuvel-Panhuizen & Drijvers, 2014; Van Reeuwijk, 1997).

Este planteamiento didáctico de las matemáticas define seis principios para su desempeño en el aula: 1) el estudiante debe ser parte activa del proceso de aprendizaje; 2) se debe desarrollar la matematización con el fin de aplicar las matemáticas en la vida real. A demás, para dotar de significado a las matemáticas los problemas deberán ser significativos para los estudiantes; 3) el proceso de aprendizaje debe pasar por 4 niveles, el situacional, en contexto; la esquematización de modelos; la exposición, reflexión y generalización; y la estandarización. 4) crear interconexiones entre contenidos matemáticos; 5) para asegurar una comprensión profunda, se debe fomentar la interactividad y el aprendizaje social a través de debates, reflexiones en grupo, co-construcción de procesos de resolución; y 6) reinvención del proceso educativo.

Es interesante detallar los aspectos educativos que aporta el hecho de contextualizar los procesos de enseñanza de las matemáticas en situaciones reales y cercanas para el alumnado. Van Reeuwijk (1997) afirma

que los contextos pueden: 1) ayudar a comprender que las matemáticas son útiles y necesarias en la vida cotidiana; 2) favorecer el uso de las matemáticas en la sociedad de manera crítica y reflexiva; 3) aumentar el interés y la motivación por las matemáticas; 4) despertar la creatividad; y 5) ser un mediador entre la situación concreta y las matemáticas abstractas.

Ahora bien, debemos tener en cuenta una idea que muchos autores sostienen y que resulta decisiva para conectar con el interés del alumno, aumentar su motivación y mejorar la significatividad del aprendizaje. Nos referimos al hecho de que los contextos planteen realmente experiencias verdaderas, relacionadas directamente a su nivel cultural, a sus intereses y experiencias. Por tanto, el docente debe tener especial sensibilidad para restringir la realidad matematizable a los casos que puedan ser realmente significativos, genuinos y de provecho para el discente, proporcionando experiencias actuales, reales y posibles (Alsina, 2008, 2011; Alsina & Planas, 2009; Burgués, 2008; Burgués & Sarramona, 2013; Cockcroft, 1985; De Lange, 1996; Freudenthal, 1993; Goñi, 2003; Van Reeuwijk, 1997). A demás, se debe tener en cuenta el formato elegido para la presentación (palabras, gestos, actividades, etc.), ya que según Evans (1999), este aspecto resulta imprescindible en el aprendizaje de las matemáticas, y solo alcanza una gran significatividad si se combina con la resolución de situaciones-problema (S-P) y el uso de contextos reales.

De este modo, se relacionan directamente con las emociones y las sensaciones que se recrean en el alumnado, afectando, como es obvio, a su intervención o desinterés. Esto es de vital importancia, dado que aprender matemáticas supone disposición hacia el contenido, pero también desarrollar actitudes como la curiosidad, la objetividad, la creatividad, el esfuerzo, el rigor, la perseverancia, la reflexión, la equidad, la paciencia, la autonomía y la autoconfianza (Doncel & Leena, 2011).

En este sentido, las situaciones reales permiten localizar el problema e identificarlo en los términos o fenómenos que surgen de la situación, haciendo explícito los elementos que permiten abordar la resolución del problema. Su uso deliberado en la escuela facilita el aprendizaje de las matemáticas, pero sobre todo ayuda a comprender su sentido y cuáles

son sus verdaderas funciones promoviendo así, el uso consciente por parte de los estudiantes. Estos aspectos dan respuesta a las necesidades pedagógicas de la instrucción matemática competencial, planteadas por las administraciones educativas (Blum & Niss, 1991; Goñi, 2008, 2009; Pérez, 2003).

1.3. Matemáticas y Educación Física

No debemos olvidar que el niño tiene unas necesidades e intereses propios, por ejemplo, el juego o la actividad motriz, y cuando separamos dichas necesidades e intereses de la enseñanza de las matemáticas, desnaturalizamos la evolución emocional de los estudiantes y su desarrollo en las futuras ramas del saber (Martínez, 2008). En este sentido, los resultados del estudio de Zacharopoulosa, Sellaa y Cohen Kadosha (2020) dan cuenta de la trascendencia que tiene para el futuro de la sociedad y de los individuos el hecho de que nuestros alumnos se sientan atraídos por las matemáticas y continúen su formación hasta cursos superiores de la ESO y Bachillerato. Tales decisiones pueden alterar el desarrollo neuronal y cognitivo, es decir, la conectividad cerebral que condicionará sus capacidades matemáticas futuras.

Por esta razón, la escuela debe promover experiencias de aprendizaje matemático que generen actitudes optimistas que eviten las "psicopatías hacia las matemáticas" como el rechazo, el bloqueo, la inseguridad o la frustración (Chamorro, 1991; Goñi, 2008; Guzmán, 2007; Lapierre & Aucouturier, 1977). Y en este sentido diferentes autores, en sus estudios y teorías, reconocen que plantear aprendizajes vivenciados y experienciales de los contenidos matemáticos favorece la adquisición para la mayoría de los estudiantes, mejorando una predisposición positiva (Busadeea & Laosinchaib, 2013; Callís & Mallart-Solaz, 2009; Lapierre & Aucouturier, 1977; Sol, 2009). Además, los expertos y los documentos legislativos recuerdan que uno de los requerimientos básicos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la CMa es diseñar S-P contextualizadas en actividades cercanas a los intereses del alumno, que tengan sentido, y donde puedan utilizar los contenidos matemáticos de manera funcional, en entornos fuera del aula, en situaciones de otras asignaturas, de la vida real, cultural o de juego (Alsina, 2004; Alsina &

Planas, 2009; Burgués, 2008; Escamilla, 2009; Freudenthal, 1993; Goñi, 2003; Ley Orgánica 2/2006; Zabala & Arnau, 2007).

Debido a las características específicas de la Educación Física (EF), el hecho de contextualizar problemas matemáticos en juegos y actividades físico-deportivas podría adquirir un triple papel en el desempeño de la CMa. Y es que, por una parte, estas actividades son consideradas entornos socioculturales donde la acción práctica hace visible el significado de las matemáticas (Alsina, Callís, & Figueras, 1997; Bishop, 1988, 1998, Corbalán, 2013; De Lange, 2003).

Por otro lado, la oportunidad que brinda el hecho constatado de poder vincular las matemáticas con la EF (Balaguer, 2012; Castañer & Trigo, 1995; Díaz-Barahona, 2009; Escamilla, 2009; Gardner, 1995; Gómez et al., 2008; Guzmán, 2007; Lapierre & Aucouturier, 1974, 1977; Le Boulch, 1981; Nilges & Usnick, 2000; Ortega-Del Rincón, 2005; Piaget, 1978; Ruiz-Omeñaca, Ponce de León, Sanz, & Valdemoros, 2013; Sales, 2001), puede potenciar la motivación y el interés por trabajar las matemáticas de forma lúdica y social.

A demás, la asignatura de EF, eminentemente multiexperiencial, puede generar contextos donde el alumnado utilice las matemáticas de una forma práctica, vivencial y aplicativa (Díaz-Lucea, 2010; González, Monguillot, & Zurita, 2014; Lleixà, 2007; López-Pacheco, 2010; Rodríguez-Martín & Buscà, 2016).

2. OBJETIVOS

Llegados a este punto, y valorando las necesidades pedagógicas del marco educativo actual y las conexiones entre materias, las Matemáticas y la EF, esta investigación se planteó:

– Valorar qué repercusiones didácticas tiene en el proceso de adquisición de la CMa, el hecho de contextualizar S-P matemáticas en actividades lúdico-motrices, propias de la EF de 4º de Primaria.

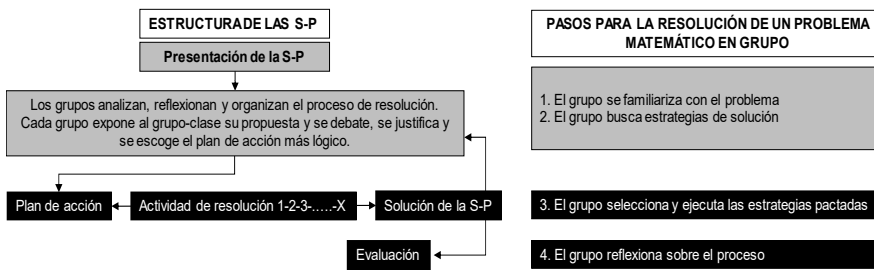
3. METODOLOGÍA

Se escoge el estudio de casos como el método de investigación dado que el contexto donde se desarrollaría estaría condicionado a un entorno cambiante y a las personas implicadas (Flick, 2006; Hopkins,1989; Stake, 1998; Yin, 2014).

Las participantes pertenecen al Colegio Pineda de Hospitalet de Llobregat (Barcelona), escuela concertada-diferenciada de clase socioeconómica media. Los grupos se seleccionan siguiendo criterios de conveniencia y de accesibilidad, puesto que la responsable del estudio era la misma persona que impartía la asignatura de EF. En concreto participaron 68 alumnas de perfil homogéneo de tres clases de 4º de Primaria, cuyas edades oscilaban entre los 8 y 9 de edad (M=8,76; DT=0,42).

Una vez obtenido el permiso del equipo directivo del centro y el consentimiento informado de las familias para llevar a cabo la intervención del estudio, se diseñó el recurso didáctico denominado "Acti-Mates", formado por seis S-P distribuidas de septiembre a junio. Tal y como muestra la Figura 1, la estructura de las S-P se elabora en base al proceso que debe realizar un grupo para resolver un problema matemático (Guzmán, 1991).

FIGURA 1. *Estructura de las S-P basada en la resolución de un problema matemático en grupo (Guzmán, 1991).*



Fuente: Elaboración propia adaptada de Guzmán (1991)

La metodología utilizada para su puesta en práctica es el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje cooperativo. Al alumnado se le

presentaron las S-P contextualizadas en diferentes juegos motrices, propios de la EF, con el reto de resolverlas en grupo. Las temáticas fueron: "La búsqueda del tesoro" (S-P1), que proponía diseñar y jugar a un juego de orientación; "Constructores de juegos" (S-P2), donde se planteaba la necesidad de pintar rayuelas en el patio e inventarse juegos nuevos; "Somos Malabaristas" (S-P3), hecho que requería elaborar bolas y aprender a lanzarlas; y "Pruebas atléticas" (S-P4) en donde se planteaba organizarlas y evaluarlas. Todas las S-P fueron validadas y aprobadas por especialistas en matemáticas de diferentes niveles educativos, miembros del CESIRE-CREAMAT y expertos en EF de la Universidad de Barcelona. La Tabla 1 muestra las características de los 3 casos analizados.

***TABLA 1**. Características de los Casos*

	Caso 1		Caso 2		Caso 3	
Clase	4ºA		4ºB		4ºC	
Informantes-Estudiantes	19		26		23	
Profesoras de Matemáticas	2		2		2	
Situaciones-Problema	S-P2	S-P3	S-P1	S-P2	S-P2	S-P4
Sesiones totales	7	5	5	8	9	5
Sesiones de Juego	3	2	1	4	3	3

*Se analizan cuatro S-P, dos por clase, por la calidad de la información obtenida
Fuente: elaboración propia

Se opta por la observación participante como estrategia de recogida de datos al permitir administrar diferentes técnicas e instrumentos (Flick, 2006). En concreto, se emplean cuatro instrumentos: notas de campo in-situ (NCi) y notas de campo a posteriori (NCp), cuyos propósitos son identificar y registrar las estrategias cognitivas y motrices empleadas por el alumnado para resolver las S-P y recoger los comentarios esporádicos de estudiantes en relación con el desarrollo del proyecto o su aprendizaje; entrevistas informales al alumnado (EA), después de cada S-P, que recogen su percepción sobre el uso y el aprendizaje de contenidos matemáticos; y entrevistas al profesorado de matemáticas (EPM), que aportan sus percepciones y valoraciones como profesionales sobre el aprendizaje y la actitud del alumnado en el aula.

La información recogida en cada uno de los tres casos se organizó y analizó con relación al objetivo de la investigación. Para ello se generaron tres niveles de análisis que dan respuesta a tres preguntas. A través de estas, se presentan los resultados.

1. Al contextualizar S-P matemáticas en EF ¿se generan situaciones de aprendizaje atractivas, genuinas y motivadoras para el alumnado?
2. Al contextualizar S-P matemáticas en EF ¿se generan situaciones de aprendizaje donde el alumnado percibe el uso real de las matemáticas curriculares?
3. Al contextualizar S-P matemáticas en EF ¿se generan situaciones de aprendizaje competenciales: prácticas, creativas, manipulativas, aplicativas y funcionales?

El análisis de los resultados se centra en los datos de texto. Para ello se realizó un análisis inferencial y de inducción analítica (Patton, 1990) a través de tres acciones. Una, de reducción y categorización de la información sobre dos aspectos: a) percepción del alumnado y del profesorado; y b) uso del contenido matemático; Dos, descripción de la aparición y frecuencia de aparición de los aspectos analizados; Y tres, selección e interpretación de citas de texto significativas. La Tabla 2 muestra la relación entre las variables, los niveles de análisis, los indicadores, los instrumentos y el proceso de análisis seguido.

***TABLA 2**. Relación entre variables, niveles de análisis, indicadores, instrumentos y proceso de análisis*

Variables Niveles de análisis	Indicadores	Instrumentos	Proceso de Análisis
Al contextualizar S-P matemáticas en EF ¿se generan situaciones de aprendizaje atractivas, genuinas y motivadoras para el alumnado?	Percepción del alumnado y del profesorado	NCi NCp EA EPM	Reducción; Categorización; Frecuencia de aparición; Selección e interpretación de citas
Al contextualizar S-P matemáticas en EF ¿se generan situaciones de aprendizaje donde el alumnado percibe el uso real de las matemáticas curriculares?	Implementación de contenidos matemáticos curriculares en estrategias motrices y cognitivas	NCi NCp EA	
Al contextualizar S-P matemáticas en EF ¿se generan situaciones de aprendizaje competenciales: prácticas, creativas, manipulativas, aplicativas y funcionales?	Percepción del alumnado y del profesorado	NCp EA	

Fuente: elaboración propia

4. RESULTADOS

4.1. AL CONTEXTUALIZAR S-P MATEMÁTICAS EN EF ¿SE GENERAN SITUACIONES DE APRENDIZAJE ATRACTIVAS, GENUINAS Y MOTIVADORAS PARA EL ALUMNADO?

Los resultados procedentes de las EA y de las EPM, nos sugieren que las situaciones de aprendizaje matemático generadas desde los contextos de la EF llegaron a ser atractivas, genuinas y motivadoras para el alumnado.

> "Me ha gustado porque de mayor quiero ser arquitecta y el proyecto me ha inspirado para ver si me gusta esto de crear". (Caso2. EA_S-P:2)
>
> "Lo que más me gustó es cuando montábamos los juegos, porque hacíamos como si fuéramos creativas y creadoras de verdad". (Caso1. EA_S-P:2)

– "Las mates no es que me gusten mucho y con el proyecto he visto que también te pueden divertir porque hemos ido aprendiendo cosas sin darnos cuenta". (Caso3, EA_final)

Además, el profesorado de matemáticas también valoró la repercusión positiva que habían tenido las S-P en la actitud del alumnado hacia los contenidos matemáticos en el aula.

"Cuando planteas un tema nuevo tienen una actitud de bloqueo, de: "no nos va a salir nunca, que es difícil, no lo sabré hacer". La novedad es siempre "no". Y con el tema de medidas y la capacidad de masa, que lo habían trabajado en "Acti-Mates", sin expresarlo verbalmente, tenían una predisposición a ese aprendizaje, estaban más abiertas, menos bloqueadas. (Caso1. EPM)

4.2. Al contextualizar S-P matemáticas en EF ¿se generan situaciones de aprendizaje donde el alumnado percibe el uso real de las matemáticas curriculares?

Al analizar y contabilizar las estrategias motrices y cognitivas ejecutadas por el alumnado durante el proceso de resolución y juego donde se implementaban contenidos matemáticos, comprobamos que durante todo el proyecto "Acti-Mates" se llegaron a utilizar el 68% de los contenidos matemáticos curriculares para 4º de Primaria. Las Tablas 3, 4, 5 y 6 muestran los contenidos matemáticos específicos de cada bloque de contenidos curriculares utilizados en cada S-P.

TABLA 3. *Contenidos curriculares de Numeración y Cálculo utilizados en las S-P*

S-P	Contenidos Matemáticos (Decret 142/2007) Numeración y Cálculo (13 contenidos utilizados de 27 contenidos curriculares)
4	Comprensión de los números y sus formas de representación del sistema de numeración.
2-4	Comprensión del sistema de numeración decimal
2-3-4	Uso de diferentes lenguajes (verbal, gráfica, simbólico…) para representar el sistema numérico decimal
2-4	Aplicación de números decimales en contextos.
1-2-4	Interpretación y uso de las unidades de medida
4	Elaboración de gráficas y tablas a partir del recuento y la medida.
2-4	Uso de las propiedades numéricas para recoger, describir e interpretar datos.
2-3-4	Comprensión de la funcionalidad del cálculo y la estimación.
2-3-4	Uso de las relaciones entre las operaciones para agilizar el cálculo mental.
2-4	Explicación y contraste de las estrategias de cálculo mental empleadas.
3	Estimación de los resultados de les operaciones como números naturales.
2-3-4	Realización de restes, multiplicaciones y divisiones con números naturales con algoritmos estándar.
2-3-4	Selección adecuada del tipo de cálculo según la situación: cálculo mental o cálculo escrito.

Fuente: elaboración propia

TABLA 4*. Contenidos curriculares de Relación y Cambio utilizados en las S-P*

S-P	Contenidos Matemáticos (Decret 142/2007) Relación y Cambio (9 contenidos utilizados de 10contenidos curriculares)
1-2-3-4	Comprensión y análisis de los patrones, relaciones y cambios.
2	Seguimiento de series numéricas, geométricas y descubrimiento del patrón.
2	Buscar regularidades.
2-3-4	Interpretación de la equivalencia en el uso de diferentes unidades de medida
2-3	Relación perímetro-longitud y área-superficie.
2	Uso de modelos y expresiones matemáticas para representar les relaciones.
2	Expresión del patrón de una serie verbalmente.
1-2-3-4	Modelización de situaciones problema mediante objetos, gráficas o signos matemáticos.

Fuente: elaboración propia

***TABLA 5**. Contenidos curriculares de Espacio y Forma utilizados en las S-P*

S-P	Contenidos Matemáticos (Decret 142/2007) Espacio y Forma (16 contenidos utilizados de 22 contenidos curriculares)
1-2-3	Análisis de las características y propiedades de las figuras geométricas.
1-2-3	Identificación y descripción verbal, usando vocabulario específico, de les propiedades de figuras geométricas de dos y tres dimensiones: polígonos, círculos, poliedros y cuerpos redondos.
2-3	Utilización de la medida y de los números para investigar propiedades geométricas.
2-3	Representación, construcción y comparación de figuras geométricas de dos y tres dimensiones.
1-2-3-4	Localización y descripción de relaciones espaciales.
1-2-3	Descripción de la localización y el movimiento de un objeto utilizando el vocabulario adecuado.
1-3	Utilización de puntos de referencia para moverse en el entorno cercano.
1-2-3-4	Creación y uso de sistemas de coordenadas para localizar distancias entre dos puntos y describir caminos.
1-2	Realización, interpretación y uso de planos y de itinerarios utilizando diferentes tipos de soportes.
1-2-3	Utilización de la visualización y de modelos geométricos para resolver problemas.
1-2-3	Identificación de las vistas parciales de una figura.
1-2	Construcción y representación sobre papel de poliedros y polígonos.
1	Creación y descripción de imágenes mentales de objetos, patrones y caminos.
1-2-4	Uso de la regla, la escuadra, para ampliar la capacidad de razonamiento espacial.
1-2-4	Uso de conceptos espaciales para recoger, describir e interpretar datos.
1-2-3-4	Uso de modelos geométricos para resolver problemas numéricos y de medida.

Fuente: elaboración propia

TABLA 6. *Contenidos curriculares de Medida utilizados en las S-P*

S-P	Contenidos Matemáticos (Decret 142/2007) Medida (15 contenidos utilizados de 18 contenidos curriculares)
2-3-4	Comprensión de magnitudes medibles, de unidades y del proceso de medida.
2-3-4	Reconocimiento de las magnitudes de longitud, masa, capacidad, área, tiempos y amplitud de ángulos.
2-4	Comparación directa de ángulos y áreas.
2	Comprensión de la medida como aproximación.
2-4	Uso de los decimales como números que permiten aproximarse a la medida.
2-3-4	Uso de unidades comunes del Sistema Internacional: longitud (km, m, cm, mm); masa (kg, g); capacidad (l, ml).
1-2-3-4	Equivalencia de unidades comunes en contextos significativos.
1-2-3-4	Interpretación de la equivalencia en el uso de diferentes unidades de medida.
1-2-3	Utilización de la medida y de los números para investigar propiedades geométricas.
4	Comprensión y uso de las unidades de tiempo (minuto, segundos, centésimas) y sus relaciones.
1-2-3-4	Aplicación de técnicas e instrumentos adecuados para medir.
1-3-4	Desarrollo de estrategias de estimación en diferentes magnitudes.
1-2-3-4	Selección de la unidad más adecuada y del instrumento para realizar la medida.
1-2-3-4	Uso de la regla, cinta métrica y balanzas.
1-2-3-4	Diseño de actividades de medida dentro de un contexto significativo.
1-2-3-4	Relación perímetro-longitud y área-superficie.
1-2	Descripción oral y escrita del proceso de medida.
1-2-3-4	Uso de modelos geométricos para resolver problemas numéricos y de medida.

Fuente: elaboración propia

TABLA 7*. Contenidos curriculares de Estadística y Azar utilizados en las S-P*

S-P	Contenidos Matemáticos (Decret 142/2007) Estadística y Azar (12 contenidos utilizados de 21 contenidos curriculares)
4	Formulación de preguntes abordables con datos y recogida, organización y presentación de datos relevantes para responder.
4	Formulación de preguntas basadas en hechos cercanos e intereses propis.
4	Recogida de datos mediante la observación, experimentos con muestras pequeñas.
2-4	Uso de la numeración y de conceptos espaciales para recoger, describir e interpretar datos.
4	Lectura e interpretación de datos estadísticos y de gráficas extraídas de diferentes medios
4	Selección y uso de métodos estadísticos para analizar datos.
4	Descripción de la forma y de las características importantes del conjunto de los datos.
4	Análisis de las características de datos cuantitativos ordenados.
4	Sacar conclusiones y hacer predicciones sobre bases de datos.
4	Distinción entre lo que muestran los datos y lo que podría esperarse de los resultados.
4	Aplicación a la resolución de problemas.
4	Descripción oral de una situación a partir del análisis de los datos.

Fuente: elaboración propia

Estos datos, junto con la percepción del alumnado, nos hacen pensar que nuestras estudiantes, a través del contexto didáctico generado, llegaron a descubrir y observar la verdadera utilidad que tienen los contenidos matemáticos curriculares en situaciones cercanas a sus intereses, en problemas contextualizados en juegos motrices.

> "Con el proyecto Acti-Mates he aprendido a utilizar las matemáticas para construir y hacer muchas cosas". (Caso3, EA_final)
>
> "Ahora entiendo que las matemáticas sirven para orientarnos, construir rayuelas, practicar atletismo y crear juegos". (Caso2, EA_final)
>
> "He aprendido que las matemáticas son necesarias para jugar y los deportes", (Caso2, EA_final)
>
> "Con el proyecto me he dado cuenta de que al principio pensaba que las matemáticas no se relacionaban con la EF, y ahora he visto que sí". (Caso1, EA_final)

4.3. Al contextualizar S-P matemáticas en EF ¿se generan situaciones de aprendizaje competenciales: prácticas, creativas, manipulativas, aplicativas y funcionales?

A través de las valoraciones realizadas por el alumnado y de la percepción del profesorado, que observó las acciones en las que el alumnado utilizaba el contenido matemático, podemos estimar que el contextualizar los problemas matemáticos en S-P de juego, propias de la EF, permitió crear situaciones de aprendizaje prácticas, creativas, manipulativas, aplicativas y funcionales, como las que requiere el aprendizaje matemático competencial. A continuación, se exponen unos ejemplos.

a. Desde el punto de vista práctico, el alumnado vivenció matemáticas: creando mapas y realizando carreras de orientación; pintando rayuelas; elaborando bolas malabares y aprendiendo a lanzarlas; y realizando las pruebas atléticas, registrando resultados y analizando los datos.

> Pintando en el patio, lo que sería el mapa del juego de orientación, las alumnas se levantan para localizar materiales, percibir distancias, contar pasos entre material o mirar su alineación. (Caso2. NCi/S-P1)

Las alumnas dicen en voz alta la distancia del salto utilizando la unidad adecuada y los decimales correspondientes. Una alumna apunta la distancia en la ficha del equipo utilizando los números, los decimales y la magnitud correspondiente. (Caso3. NCp/S-P4)

b. Con una finalidad creativa, el alumnado creo un mapa y las pistas del juego de orientación; diseñó los pasos para dar con las medidas óptimas de la rayuela, la pintó en el patio y diseñó nuevos juegos para jugar; y elaboró sus propias bolas malabares a razón del tamaño de su mano.

En grupos de tres las alumnas de forma autónoma van pesando el arroz, colocando y sumando mentalmente los pesos y observando si se equilibra la balanza al añadir arroz. (Caso 1. NC-O3/S-P3)

"Al principio no nos poníamos de acuerdo con el tamaño de las figuras de la rayuela, una decía 50cm, otra 60, 70, pero midiendo el pie de varias niñas y probando las medidas en el patio, acertamos con la medida". (Caso 3. NC-O3/S-P2)

c. Desde una perspectiva manipulativa, el alumnado de forma aplicativa utilizó materiales específicos para trabajar los contenidos matemáticos: mapas, metros, cronómetros, reglas, escuadras, cartabones, transportadores de ángulos y balanzas.

"Me he dado cuenta de que, en el tema de medida, las alumnas manipulaban el uso del material, la regla, el metro, escuadras, cartabones y hasta el transportador de ángulos, mejor de lo que me esperaba". (Caso3. EPM)

"Aprendimos a utilizar la escuadra y el cartabón, a medir los cuadrados, a sumar la medida de los cuadrados para saber los cm o metros que necesitábamos de cinta para marcar las rayuelas". (Caso 1. EA_S-P:2)

d. Desde el punto de vista de la aplicabilidad y funcionalidad, el alumnado utilizó sus conocimientos matemáticos para resolver las S-P reales de juego.

"He aprendido a orientarme mejor en el espacio con los mapas, y saber dónde estaba el N-S-E-O". (Caso 2. EA_S-P:1)

Me ha gustado cuando hemos aprendido a hacer reyuelas porque antes las hacías rápido y ahora se hacerlas para que queden mejor". (Caso 2. EA_S-P:2)

5. DISCUSIÓN

Este estudio trataba de reconocer qué repercusiones tenía en la adquisición de la CMa el hecho de contextualizar S-P matemáticas en situaciones de juego propias de la EF.

Una parte de los resultados sugieren que, el recurso didáctico diseñado para la intervención favoreció el desarrollo de experiencias de aprendizaje matemático que despertaron el interés del alumnado y crearon un clima de autenticidad y realismo. Estas evidencias, están en la línea de los postulados de la Enseñanza Matemática Realista y de otros autores que reconocen que el contextualizar o situar los problemas matemáticos en situaciones atractivas, genuinas y reales para el alumnado, puede llegar a desarrollar un verdadero aprendizaje matemático (Alsina, 2004; Alsina & Planas, 2009; Burgués, 2008; Escamilla, 2009; De Lange, 1996; Freudenthal, 1993; Goñi, 2003; Ley Orgánica 2/2006; Van Den Heuvel-Panhuizen, 2000, 2003; Van Den Heuvel-Panhuizen & Drijvers, 2014; Van Reeuwijk, 1997; Lave, 1991; Zabala & Arnau, 2007).

Además, el hecho de que las estudiantes se involucrasen emocionalmente y estuvieran motivadas tanto en el proceso de resolución de los problemas, como en los juegos y que llegaran a transferir esa actitud positiva también a las clases de matemáticas en el aula, nos hace pensar, que el ambiente lúdico, social, de interactuación con los materiales, con el entorno y con las compañeras, generó un clima de alegría, de satisfacción, de optimismo y de seguridad hacia el desempeño de habilidades matemáticas (Alsina, 2004; Goñi, 2008, 2009; Van Reeuwijk, 1997).

Otro aspecto importante es que el alumnado, al implementar gran cantidad de contenidos matemáticos curriculares en las diferentes S-P, contextualizados en entornos reales de uso para las matemáticas, y con la necesidad, o el objetivo, de resolverlas para jugar, pudo llegar a percibir in-situ la utilidad del contenido matemático, reconociendo y entendiendo, así, las matemáticas curriculares presentes en el ámbito de la EF. Diferentes estudios y teorías defienden que la aplicabilidad de las matemáticas en contextos reales de uso es un proceso por el cual los

estudiantes visualizan y dan sentido y significado al conocimiento matemático, al observar su verdadera aplicabilidad (Alsina, Callís, & Figueras, 1997; Bishop, 1988, 199, Corbalán, 2013; De Lange, 2003; Hendricks, 2001; Lave y Wenger, 1991; Lemke, 1997; Wenger, 2001). Por tanto, entendemos que nuestras estudiantes encontraron en los contextos de la EF, en el juego, la comprensión implícita del contenido matemático curricular, presentándose las experiencias de aprendizaje óptimas para adquirir el sentido tácito a su aprendizaje matemático.

Finalmente, el hecho de contextualizar las S-P entendemos que favoreció el que se generasen situaciones de aprendizaje en las que el alumnado pusiera en prácticas los contenidos matemáticos de una forma vivencial; estimulasen su imaginación para crear planes de acción, objetos, juegos, etc.; manipulasen materiales matemáticos como reglas, cronómetros, metros, pesas, mapas, etc; y llegaran aplicar de forma funcional las matemáticas para solucionar situaciones o problemas contextualizados en un ámbito muy cercano a sus intereses como es el del juego. Dichos aspectos son requerimientos esenciales para el desempeño de la CMa en el alumnado (Coll, 2007; Comisión Europea, 2006; Decret 142/2007; De Lange, 2003; Ley Orgánica 2/2006; Díaz-Barriga, 2007; Díaz-Barriga & Rigo, 2006; Escamilla, 2009; Hastie, 2010; Hipkins, 2006; Perrenoud, 2012; Rico, 2005; Rodríguez-Martín & Buscà, 2021; Zabala & Arnau, 2007).

6. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este trabajo ponen de manifiesto que el hecho de contextualizar problemas matemáticos en S-P de juegos, propios de la EF de 4º de Primaria, es un planteamiento didáctico óptimo para diseñar futuras experiencias significativas de aprendizaje matemático competencial. Esta investigación es un ejemplo sobre cómo los juegos de EF pueden convertirse en actividades adecuadas para desempeñar habilidades matemáticas competenciales. Como hemos podido comprobar, las situaciones de aprendizaje generadas cumplen con los requisitos pedagógicos del aprendizaje matemático competencial.

Valorando los efectos positivos de este estudio, animamos al profesorado, tanto de matemáticas como de EF, a crear proyectos interdisciplinares que impulsen la adquisición de CMa en entornos lúdicos y multiexperienciales propios de la asignatura de la EF. Y que trasladen el trabajo de los contenidos matemáticos del aula de matemáticas a los patios, a los gimnasios o las pistas deportivas.

Finalmente, debemos exponer que, para superar las limitaciones generadas por una investigación situacional como la nuestra, desarrollada en una escuela diferenciada, en solo un nivel y de forma intradisciplinar, sería interesante continuar investigando en otros colegios, en otras etapas educativas o desarrollando un proyecto conjunto con el profesorado de matemáticas.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Es de justicia agradecer a toda la comunidad educativa del Colegio Pineda, equipo directivo, profesorado, estudiantes, familias y personal de mantenimiento, su apoyo y colaboración en este proyecto.

8. REFERENCIAS

Alsina, À. (2002). De los contenidos a las competencias numéricas en la enseñanza obligatoria. Uno. Revista de Didáctica de las matemáticas, 29, 55-65.

Alsina, À. (2004). Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdico-manipulativos. Madrid: Narcea, S.A.

Alsina, C. (2008). Geometría y realidad. Sigma, 33, 165-180. Recuperado de http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/r43-573/es/contenidos/informacion/dia6_sigma/es_sigma/adjuntos/sigma_33/10_geometria_realidad_33.pdf

Alsina, C. (2011). Modelización para formar ciudadanos. Modelling in Science Education and Learning, 4(0), 5-14. Recuperado a partir de http://polipapers.upv.es/index.php/MSEL/article/view/3051/3106

Alsina, À., Callís, J. & Figueras, E. (1997). Matemáticas para vivir y conocer: un enfoque para primaria. Aula de Innovación Educativa, 63, 28-32.

Alsina, À., & Planas, N. (2009). Educación matemática y buenas prácticas: infantil, primaria, secundaria y educación superior. Barcelona: Graó.

Bishop, A. J. (1988). Aspectos sociales y culturales de la educación matemática. Enseñanza de las Ciencias, 6(2), 121-125. Recuperado a partir de https://ddd.uab.cat/record/43395

Bishop, A. J. (1999). Enculturación matemática: la educación matemática desde una perspectiva cultural. Barcelona: Paidós.

Blum, W. & Niss, M. (1991). Applied Mathematical Problem Solving, Modelling, Applications and Links to other subjects - State, Trends and Issues in Mathematics Education. Educational Studies in Mathematics, 22(1), 37-68. doi: 10.1007/BF00302716

Burgués, C. (2008). La representación de las ideas matemáticas. En Competencia matemática e interpretación de la realidad (pp. 23-41). Ministerio de Educación, Política Social y Deporte.

Burgués, C. & Sarramona, J. (2013). Competències bàsiques de l'àmbit matemàtic. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament. Recuperado de http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/competencies-basiques/primaria/prim-matematic.pdf

Busadeea, N., & Laosinchaib, P. (2013). Authentic problems in high school probability lesson: Putting research into practice. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 93, 2043-2047

Callís, J. (2015). Resoldre no és aprendre. De la resolució a la competència matemàtica i de la vivenciació a l'abstracció i la generalització matemàtica. Institut d'Estudis Catalans, 29-47. Recuperado a partir de http://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000222%5C00000059.pdf

Callís, J., & Mallart-Solaz, A. (2009). Adquisició i desenvolupament de la competència matemàtica. Revista Catalana de Pedagogia, 7, 113-135. http://doi.org/10.2436/20.3007.01.49

Castañer, M., & Trigo, E. (1995). Globalidad e interdisciplinariedad curricular en la enseñanza primaria. Propuesta teórico-práctica. Barcelona: Inde.

Chamorro, M. del C. (1991). El aprendizaje significativo en el área de las matemáticas. Madrid: Alhambra Longman.

Cockcroft, W. H. (1985). Las matemáticas sí cuentan. Informe Cockroft. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

Coll, C. (2007). Las competencias en la educación escolar: algo más que una moda y mucho menos que un remedio. Aula De Innovación Educativa, 116, 34-39.

Comisión Europea. Competencias clave para un aprendizaje a lo largo de la vida (2004). Recuperado a partir de http://www.educastur.princast.es/info/calidad/indicadores/doc/comision_europea.pdf

Comisión Europea. (2006). Recomendación del Parlamento Europeo y del consejo. Recuperado de http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=ES

Corbalán, F. (2013). Matemáticas y deporte. Uno. Revista de Didáctica de las matemáticas, 64, 5-7.

De Lange, J. (1996). Real problems with real world mathematics. En Conferencia Plenaria ICME-8. Sevilla. Actas del 8° Congreso Internacional de Educación Matemática (pp. 83-110).

De Lange, J. (2003). Mathematics for Literacy. En B. L. Madison & L. A. Steen (Eds.), Quantitative literacy: Why numeracy matters for schools and colleges (pp. 75–89). Princeton, NJ: National Council on Education and the Disciplines. Recuperado de http://www.maa.org/ql/pgs75_89.pdf

Decret 142/2007, de 26 de juny, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'educació primària. Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, no 4915 de 29 de juny de 2007.

Díaz-Lucea, J. (2010). Interdisciplinariedad y educación física. Una relación cada vez más necesaria. Tamdem, 33, 5-12.

Díaz-Barahona, J. (2009). El desarrollo de la competencia matemática a través de la educación física: del currículum al aula. efdeportes, 129(1514-3465). Recuperado de http://www.efdeportes.com/efd129/el-desarrollo-de-la-competencia-matematica-a-traves-de-la-educacion-fisica.htm

Díaz-Barriga, F. (2007). Enseñanza situada y evaluación auténtica: un binomio indisociable. Novedades educativas, (199), 4-8.

Díaz-Barriga, F., & Rigo, M. A. (2006). Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida. México: McGraw-Hill.

Doncel, J., & Leena, M. (2011). Las Competencias básicas en la enseñanza. Fundamentos, enseñanza y evaluación. (M. A. D. Eduforma S.L., Ed.). Sevilla

Escamilla, A. (2009). Las competencias en la programación de aula: infantil y primaria (3-12 años). Barcelona: Graó.

Evans, J. (1999). Building Bridges: Reflections on the problem of transfer of learning in mathematics. Educational Studies in Mathematics, 39 (1-3), 23-44. doi: 10.1023/A:100375561

Flick, U. (2006). An Introduction to Qualitative Research. London: SAGE.

Freudenthal, H. (1993). Didactical Phenomenology of Mathematical Structures. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.

Gardner, H. (1995). Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica. Barcelona: Paidós.

Gómez, A., Díez, L. J., Fernández, J. M., Gorrín, A., Pacheco, J. J. & Sosa, J. J. (2008). Nueva propuesta curricular para el área de educación física en la educación primaria. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 8(29), 93-108. Recuperado de http://cdeporte.rediris.es/revista/revista29/artprimaria74.pdf

González, C., Monguillot, M., & Zurita, C. (2014). Una educación física para la vida. Recursos prácticos para un aprendizaje funcional. Barcelona: Inde.

Goñi, J. M. (2002). Competencias matemáticas. Uno. Revista de Didáctica de las matemáticas, 29, 5-7.

Goñi, J. M. (2003). El contexto, y su importancia, en el currículo de matemáticas. Uno. Revista de Didáctica de las matemáticas, 32, 5-7.

Goñi, J. M. (2008). 32-2 ideas clave. El desarrollo de la competencia matemática. Barcelona: Graó.

Goñi, J. M. (2009). El desarrollo de la competencia matemática en el currículo escolar de la Educación Básica. Educatio Siglo XXI, 27, 33-57.

Guzmán, M. de. (1991). Para pensar mejor. Barcelona: Labor.

Guzmán, M. de. (2007). Enseñanza de las Ciencias y la Matemática. Revista Iberoamericana de Educación, 43, 19-58. Recuperado a partir de http://rieoei.org/rie43a02.htm

Hastie, P. A. (2010). Student-designed games: strategies for promoting creativity, cooperation and skill development. Champaign, Ill.: Human Kinetics.

Hendricks, C. C. (2001). Teaching causal reasoning through cognitive apprenticeship: What are results from situated learning? The Journal of Educational Research, 94, 302-311. doi: 10.1080/00220670109598766

Hipkins, R. (2006). The Nature of the Key Competencies. A background paper. New Zealand Council of Educational Research. Recuperado a partir de http://www.nzcer.org.nz/system/files/nature-of-k-round-paper.pdf

Hopkins, D. (1989). Investigación en el aula: Guía del profesor. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias.

Lapierre, A. & Aucouturier, B. (1974). Educación vivenciada. Los contrastes y el descubrimiento de las nociones fundamentales. Barcelona: Científico-Médica.

Lapierre, A. & Aucouturier, B. (1977). Simbología del movimiento: psicomotricidad y educación. Barcelona: Editorial Científico-Médica.

Lave, J. (1991). La cognición en la práctica. Cognición y desarrollo humano. Barcelona: Paidós.

Lave, J. & Wenger, E. (1991). Situated learning: legitimate peripheral participation. Cambridge: Cambridge University Press.

Le Boulch, J. (1981). La educación por el movimiento en la edad escolar. Barcelona: Paidós.

Lemke, J. L. (1997). Cognition, Context and Learning: A Social Semiotic Perspective. En D. Kirshner and J. A. Whitson (Eds.), Situated cognition. Social, semiotic and psychological perspectives (pp. 37-57). New York: Lawrence Erlbaum.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). Boletín Oficial del Estado, no 106, de 4 de mayo de 2006.

Lleixà, T. (2007). Educación física y competencias básicas. Contribución del área a la adquisición de las competencias básicas del currículum. Tándem, 23, 31-37.

López-Pacheco, J. (2010). Contribución de la educación física a la adquisición de las competencias básicas en Bachillerato. EmásF: revista digital de educación física, (6), 36-46.

Martínez, J. (2008). Competencias básicas en matemáticas. Una nueva práctica. Madrid: Wolter Kluwer España.

Monereo, C. & Pozo, J.I. (2007): "Competencias para (con)vivircon el siglo XXI". Cuadernos de Pedagogía, n.º 370 (monográfico), Nº Identificador 370.001

Nilges, L. & Usnick, V. (2000). The role of spatial ability in physical education and mathematics. Virginia Journal of Physical Education, Recreation & Dance Aug, 71, 29-33. doi: 10.1080/07303084.2000.10605158

OCDE. (2003a). La definición y selección de competencias clave.

OCDE. (2003b). The PISA 2003 Assessment Framework. Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills. París: OCDE. Recuperado de www.oecd.org/dataoecd/38/30/33707234.pdf

Onrubia, J., Rochera, M. J., & Barberà, E. (2001). La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva psicológica. En C. Coll, J. Palacios, & Á. Marchesi (Eds.), Desarrollo psicológico y educación. Vol. II. Psicología de la educación escolar (pp. 485-508). Madrid: Alianza.

Ortega-Del Rincón, T. (2005). Conexiones Matemáticas. Motivación del alumnado y competencia matemática. Barcelona: Graó.

Pérez, R. (2003). Matemáticas en contexto. Uno. Revista de Didáctica de las Matemáticas, 32, 55-64.

Perrenoud, P. (2012). Cuando la escuela pretende preparar para la vida. ¿Desarrollar competencias o enseñar otros saberes? Barcelona: Graó.

Piaget, J. (1978). Introducción a la epistemología genética. 1. El pensamiento matemático. Bueanos Aires: Paidós.

Rico, L. (2005). PISA 2003. Pruebas de matemáticas y de solución de problemas. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Recuperado de http://www.pisaparacentroseducativos.es/pdf/Items%20liberados%20Matem%C3%A1ticas.pdf

Rodríguez-Martín, B. & Buscà, F. (2015). Desarrollar la Competencia Matemática desde la Educación Física. Proyectos cooperativos. Tándem. Revista de didáctica de la Educación Física, 61, 66-72.

Rodríguez-Martín, B. & Buscà, F. (2021). Jugando con las matemáticas. Cómo contribuir a la Alfabetización Matemática en Primaria desde la Educación Física. Revista de Psicología del Deporte, 30(1), 78-85. SSN 1132–239X

Ruiz-Omeñaca, J., Ponce de León, A., Sanz, A., & Valdemoros, M. A. (2013). Programación de educación física para primaria. Propuesta para su elaboración. Logroño: Universidad de La Rioja.

Sales, J. (2001). El currículum de la educación física en primaria. Barcelona: Inde.

Sol, M. (2009). Anàlisi de les competències i habilitats en el treball de projectes matemàtics amb alumnes de 12-16 anys a una aula heterogènia. Universitat de Barcelona.

Stake, R. E. (1998). Investigación con estudio de casos. Madrid: Morata.

Van Den Heuvel-Panhuizen, M. (2000). Mathematics education in the Netherlands: A guided tour. Utrecht: Utrecht University.: Freudenthal Institute Cd-rom for ICME9. Recuperado a partir de http://www.staff.science.uu.nl/~heuve108/download-rme/vdHeuvel-2000_rme-guided-tour.pdf

Van Den Heuvel-Panhuizen, M. (2003). The didactical use of models in realistic mathematics education: An example from a longitudinal trajectory on percentage. Educational Studies in Mathematics, 54, 9-35.

Van Den Heuvel-Panhuizen, M., & Drijvers, P. (2014). Realistic Mathematics Education 1. En Encyclopedia of Mathematics Education (pp. 521-525). Dordrecht: Springer. Recuperado a partir de https://promathmedia.files.wordpress.com/2013/09/encyclopedia-realistic-mathematics-education_ref.pdf

Van Reeuwijk, M. (1997). Las matemáticas en la vida cotidiana y la vida cotidiana en las matemáticas. Uno. Revista de Didáctica de las matemáticas, 12, 9-16.

Wenger, E. (2001). Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad. Barcelona: Paidós.

Yin, R. K. (2014). Case study research. Desing and methods. Los Angeles: SAGE.

Zabala, A. & Arnau, L. (2007). 11 ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias. Barcelona: Graó.

Zacharopoulosa, G., Sellaa, F. & Kadosha, R.C. (2020). The impact of a lack of mathematical education on brain development and future attainment. PNAS, Vol. 118, No. 24, HTTPS://DOI.ORG/10.1073/PNAS.2013155118

INTERACCIÓN Y FRICCIÓN CON LA CIUDADANÍA COMO HERRAMIENTA DE PROYECTO PARA UNA TOMA DE DATOS PARTICIPATIVA

RICARDO CARCELÉN GONZÁLEZ
Universidad Politécnica de Cartagena

1. INTRODUCCIÓN

La implementación de la metodología de Aprendizaje-Servicio (en adelante ApS) en Arquitectura representa el contexto en el que se enmarca la presente investigación. Para conocer los orígenes de dicha metodología habría que remontarse tal y como señalan los autores Francisco y Moliner (2010, p. 70) a la década de los años 20 del siglo pasado, momento en el que se llevaron a cabo las primeras experiencias sobre ApS. Junto a ellos, otros investigadores como Mayor y Rodríguez (2016, p. 537) o Chiva et al (2018, p. 279) entre otros, coinciden a la hora de señalar la conjunción de las teorías del aprendizaje experiencial de John Dewey y la tesis posterior sobre el servicio a la Comunidad de William James como detonante de lo que más tarde se denominarían metodologías de ApS. En ese sentido, y aunque existen en el corpus teórico sobre la materia multitud de definiciones que se refieren al ApS, coincidimos plenamente con aquella que formulan Martín et al (2010, p. 20), cuando hablan de:

> una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la Comunidad en un único proyecto bien articulado en el que los participantes aprenden a la vez que trabajan en necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo.

A pesar de lo temprano de las primeras experiencias de ApS a las que hemos hecho referencia, autores como Álvarez et al (2017, p. 103) o López y Benítez (2018, p. 197) alertan sin embargo del retraso con que este tipo de prácticas han comenzado a llevarse a cabo en el contexto

europeo, y por extensión en el panorama de la educación española. Esa tardía implementación del ApS en España resulta todavía más acentuada cuando nos centramos en las enseñanzas universitarias, ámbito en el que su incorporación está siendo "más lenta y costosa que en otros niveles".

En contraste con esta afirmación, los últimos años han sido ciertamente prolíficos en lo que a la práctica del ApS en el ámbito universitario se refiere, como queda patente si se atiende a la celebración de jornadas y congresos nacionales e internacionales sobre innovación educativa universitaria que han puesto su foco de atención en la puesta en práctica de esta metodología de aprendizaje activo (Santos et al, 2016); las aportaciones en multitud de revistas de innovación docente de autores como Amat y Moliner (2010) o Rodríguez (2014) entre otros; o la edición de publicaciones monográficas que recogen experiencias prácticas y reflexiones del ApS llevadas a cabo exclusivamente en centros de Educación Superior (González y Montes, 2008; Martínez, 2010; Vázquez et al, 2015; Aramburuzabala et al, 2015). Conviene matizar, sin embargo, que la inmensa mayoría de las experiencias documentadas tras el vaciado de los trabajos referidos se enmarcan fundamentalmente en las ramas de conocimiento de ciencias de la salud; artes y humanidades; y de manera muy destacada en el campo de las ciencias sociales y jurídicas (Carcelén y García, 2019). En este sentido, apenas se han identificado experiencias de ApS en el campo de la Arquitectura, más allá de la propuesta de Mayor (2017) que, sin embargo, relata una experiencia llevada a cabo fuera del ámbito universitario. Sin duda, no deja de resultar extraño que el ApS no haya tenido cabida en la docencia superior de los estudios de Arquitectura, sobre todo si tenemos en consideración cómo en las últimas décadas han estado cada vez más en boga conceptos como la participación ciudadana o las aportaciones colaborativas en el proceso de construcción de nuestras ciudades.

A propósito de esta última valoración, compartimos sin reservas la teoría de Santander (2017, p. 163), quien señala la dificultad de muchas disciplinas universitarias a sumarse a las metodologías de ApS, porque "de alguna manera, ya se realiza sin saber que se está aplicando esta metodología". En ese sentido, la materia Proyectos Arquitectónicos que

representa el eje vertebrador de todos los planes de estudio de los diferentes grados en Arquitectura o en Fundamentos de Arquitectura que se imparten en las diferentes sedes universitarias en nuestro país, es un claro exponente de esta cuestión. Quizás, como matiza Santander, el único aspecto por satisfacer sea "cumplir con el incremento de la reflexión y de sistematizar las experiencias por medio de las evaluaciones". En esto ha radicado fundamentalmente la investigación que se presenta en este trabajo, y que ha sido implementada en el contexto de los estudios de Arquitectura de una universidad en España, la Universidad Politécnica de Cartagena.

2. OBJETIVOS

2.1. Sujetos de la investigación

El presente trabajo ha contado con los estudiantes de Proyectos Arquitectónicos de cuarto curso del Grado en Fundamentos de Arquitectura de una Universidad española como sujetos de la investigación, que han participado de forma activa en la misma con el fin de aplicar sus conocimientos adquiridos durante el Grado en contextos reales. El enfoque partía aquí de la conjunción de la idea que se desprende de la Pirámide del Aprendizaje de Cody Blair, que afirma cómo "realizando trabajo práctico" y "enseñando a otros" es cuando los estudiantes logran definitivamente interiorizar el conocimiento de la teoría; y del planteamiento de determinados docentes y arquitectos quienes señalan que:

> […] Un curso de Proyectos es un camino que se recorre explorando un territorio desconocido; el espacio que recorra cada uno será su camino; el guía es el profesor que, por ser más experimentado intentará orientar y marcar el paso, pero se hace camino al andar, como dice el poeta, lo que a nuestros efectos se traduce como aprender a proyectar proyectando. (Valero, 2006, p. 55).

Así, la experiencia educativa de ApS en Proyectos Arquitectónicos ha involucrado a un total de 39 estudiantes del Grado en Fundamentos de Arquitectura, algunos de ellos procedentes de diferentes programas de intercambio de Italia, Rumanía y México; y a 6 docentes adscritos a las diferentes áreas del conocimiento que integran los estudios de

Arquitectura: Proyectos Arquitectónicos; Expresión Grafica Arquitectónica; Urbanística y Ordenación del Territorio; y, finalmente, Composición Arquitectónica. La presente investigación metodológica ofreció a los estudiantes referidos la oportunidad de afianzar sus conocimientos a través de la prestación de un servicio a la Comunidad, representada por una serie de colectivos y asociaciones vecinales del barrio objeto de trabajo —Asociaciones de Comerciantes, Asociaciones de Mayores, Asociaciones de Mujeres, Asociaciones de Madres y Padres de diversos centros educativos de Primaria y Secundaria, plataformas y asociaciones vecinales, principalmente—, todas ellas coordinadas por diversos representantes que integran la Junta de Distrito Municipal (Figura 1).

FIGURA 1. Sujetos de la investigación



Fuente: Autor

Profundizando más en el perfil de los sujetos de la investigación, éstos fueron consultados al inicio de ésta a propósito de su grado de conocimiento sobre las experiencias de ApS. La consulta obtuvo respuesta anónima por parte de una muestra de 26 estudiantes, de los cuales un

50% tenían total desconocimiento sobre la existencia de este tipo concreto de experiencias de aprendizaje activo; cerca de un 20% sí que conocían la metodología de ApS, pero apuntaban no haber trabajado nunca antes bajo los parámetros organizativos de ésta; y, finalmente, el 30% restante sí reconocía tener conocimiento sobre la metodología al haber participado en experiencias de similar planteamiento en otras asignaturas de cursos anteriores.

2.2. Objetivos: hacia la motivación del alumnado

La investigación desarrollada ha perseguido, como experiencia metodológica de ApS que es:

> […] promover actitudes en los estudiantes hacia la intervención social, favorecer el contacto con el tejido social del entorno a través del ApS —representado en este caso por los diferentes colectivos y asociaciones vecinales a las que hacíamos referencia— y realizar servicios a la Comunidad, acorde con sus intereses, vinculados al desarrollo de competencias propias de la titulación" (Martínez, 2018, p. 145).

Además de esos objetivos que se asumen como imprescindibles en la metodología ApS, subyace en esta experiencia otro último que, sin embargo, debemos reconocer ha sido prioritario desde el momento en que comenzamos con el diseño de la investigación. Los propios Hervás y Miñaca (2015) se refieren a él cuando nos hablan de los beneficios y barreras del ApS. Hablamos de lograr un incremento de "la motivación del alumnado por aprender", y es que, como nos recuerdan Rinaudo et al (2003, p. 116), no basta con pensar que "los alumnos asisten a la universidad por voluntad propia, que han elegido una carrera que les gusta y que, en consecuencia, tendrían que estar motivados".

Así, los resultados que se extraen de la gran cantidad de investigaciones científicas sobre el tándem motivación-universidad es lo que lleva a algunos autores a enunciar que la motivación "no es una variable sencilla" (Romero y Pérez, 2009, p. 92). De hecho, la inmensa mayoría de trabajos sobre motivación en el contexto universitario señalan la distinción entre motivación intrínseca y motivación extrínseca, siendo la primera de ellas la que depende exclusivamente de factores inherentes al estudiante. En ese sentido, la instrumentación de prácticas pedagógicas

llevadas a cabo por el docente debe dirigirse a incrementar la motivación extrínseca, es decir, aquella que dependiendo de factores externos permite un cierto margen de maniobra en el diseño de las actividades formativas. Y es aquí donde juega un papel determinante la metodología de ApS.

3. MÉTODO: DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA APS EN PROYECTOS DE ARQUITECTURA

Como señalan algunos autores, la forma en que diseñamos las actividades de aprendizaje también tiene una influencia decisiva en la motivación del alumno en el contexto universitario. Así:

> […] cuando el profesor propone una actividad, dicha tarea lleva asociados unos determinados objetivos y demanda un papel concreto por parte del estudiante; por lo tanto, la potencial utilidad de aquello que se ha de aprender —lo que se conoce en otros contextos como el valor de la tarea, muy presente en la metodología de ApS— es otro de los factores que pueden facilitar la motivación de los estudiantes" (Romero y Pérez, 2009, p. 97).

La metodología ApS ha sido, especialmente en las últimas décadas, objeto de múltiples manuales y guías prácticas que se proponen fundamentalmente sentar las bases para su aplicación en todas las disciplinas educativas (Batllé, 2018.; Instituto de Comunicación y Desarrollo, 2003; Puig et al, 2007; Tapia y Montes, 2017).

En este sentido, la mayoría de los especialistas parecen coincidir en que todo proyecto de ApS debe ajustarse al siguiente esquema: necesidad social detectada; servicio que los estudiantes pueden proporcionar; y aprendizaje que este servicio aportaría a los estudiantes participantes en la experiencia educativa. Algunos autores, además, definen cada uno de esos bloques de manera más precisa:

> Preparación: proceso previo que debería tener claro el educador antes de plantear el proyecto al alumnado; Realización: proceso de preparación, ejecución y cierre del proyecto que desarrolla el grupo de la clase; Evaluación: proceso posterior de análisis del proyecto realizado y sus resultados educativos y sociales que lleva a cabo el educador (Batllé, s.f., p. 7).

3.1. Preparación: necesidad o problema social detectado

La presente investigación tiene su origen a finales del curso académico 2017-2018, cuando representantes de una Junta Municipal de Distrito solicitan que se incorporen ciertos temas de interés urbano en el debate universitario.

Fruto de la referida solicitud, se detectaron algunas cuestiones fundamentales de infraestructura social, arquitectónica y urbana de las que adolecía el barrio objeto de estudio, y que se resumen en los dos siguientes puntos:

1. Por un lado, la *desconexión física* que sufría el barrio, y que se evidenciaba en la falta de continuidad entre la estructura del propio barrio y el centro de la ciudad, ante la presencia de la barrera física geográfica que supone el paso del río que atraviesa la urbe de este a oeste. Un estudio preliminar de la ubicación de puentes y pasarelas peatonales en la totalidad del tramo urbano del mismo ponía de manifiesto la necesidad de plantear una nueva pasarela peatonal que se convertía en la primera demanda formulada desde la Junta Municipal de Distrito.

2. Por otro lado, se detectaba un segundo problema social que, en el contexto de la investigación, se denominó *desconexión humana*. A pesar de que en el barrio coexisten en la actualidad diversas edificaciones y equipamientos de carácter público, la mayoría de ellos se caracterizan sin embargo por tener actividad en momentos muy localizados, careciendo de la misma durante la mayor parte de la jornada. Esto propicia la demanda de un nuevo centro de comunidad y convivencia de los vecinos del barrio, que se refuerza con la ausencia de vida comercial en los niveles bajos de las edificaciones residenciales que configuran el barrio.

Una vez detectados los problemas sociales, los agentes promotores de la experiencia encuentran en el ApS el soporte metodológico idóneo para, beneficiándose del trabajo y de las reflexiones realizadas por los alumnos de Arquitectura, propiciar la necesaria sensibilización y dar visibilidad a estas demandas frente a la Administración Pública que gobierna en la ciudad.

3.2. Realización: servicio que los estudiantes (de arquitectura) pueden proporcionar

Los sujetos participantes en la experiencia, tutorizados por dos docentes del área de Proyectos Arquitectónicos, han puesto sus conocimientos adquiridos durante los cursos previos del Grado en Fundamentos de Arquitectura (primero a cuarto curso) a disposición de los vecinos del barrio objeto de estudio, proponiendo soluciones viables a las necesidades sociales detectadas en el punto anterior:

1. Conexión física. Los estudiantes han analizado y reflexionado sobre los límites del barrio caso de estudio, materializando todo este trabajo en una serie de diseños arquitectónicos de pasarelas peatonales que conecten dicho barrio con el centro de la ciudad. Para ello, alumnos y docentes han trabajado en el taller de proyectos con variables como: la integración paisajística, la consideración de sistemas de movilidad sostenible, la optimización de los sistemas constructivo y estructural, etcétera.

2. Conexión humana. Los estudiantes de Arquitectura han proyectado un equipamiento de carácter público destinado principalmente a aunar en un mismo edificio a los distintos colectivos y asociaciones vecinales que cohabitan en el barrio, y que con su participación activa en la experiencia han propiciado el empleo de la metodología ApS.

Precisamente para incorporar esta última variable en la experiencia, se planificó la realización de un taller participativo-colaborativo (Figuras 2 y 3) que, celebrado en dependencias municipales en pleno corazón del barrio, reunió en un mismo espacio a los estudiantes de Arquitectura y a los diferentes colectivos y asociaciones vecinales —organizados en diez posiciones de entrevista— que, en definitiva, representarían a los usuarios potenciales del equipamiento a diseñar. Dicho taller se ideó adaptando los procedimientos llevados a cabo en las experiencias tipo *blind dates* (citas a ciegas) y *speed dating* (citas rápidas). En ese sentido, los estudiantes fueron retados a elaborar, agrupados en equipos de trabajo de tres integrantes, un cuestionario en el que debían plasmar diez cuestiones que considerasen de vital relevancia a la hora de recabar

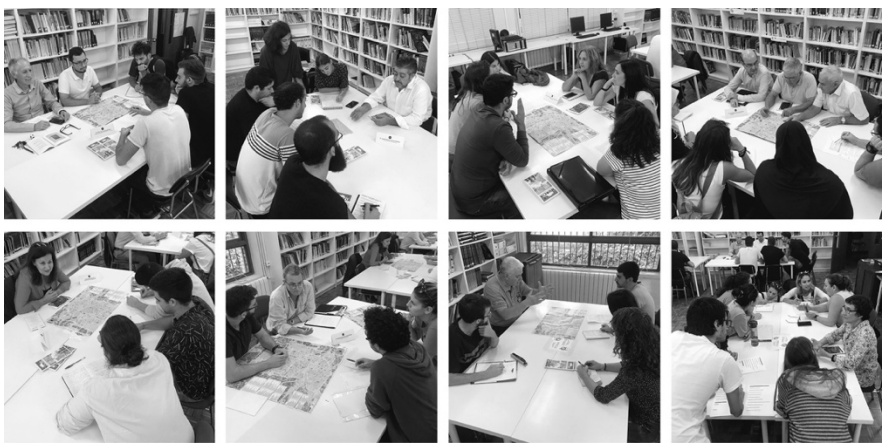
información que les resultase de utilidad para posteriormente abordar sus propuestas arquitectónicas.

FIGURA 2. Taller participativo-colaborativo para propiciar la interacción y fricción entre los estudiantes de Arquitectura y los diferentes colectivos y asociaciones vecinales del barrio objeto de estudio en representación de la ciudadanía



Fuente: Autor

FIGURA 3. Desarrollo del taller participativo-colaborativo implementando protocolos de los eventos blind dates y speed dating



Fuente: Autor

La originalidad de la actividad residía en que, de partida, los estudiantes de Arquitectura desconocían la identidad de la persona o personas a quien iban a formular esas cuestiones (*blind dates*), lo que les obligaba a ser minuciosos a la hora de preparar el material de partida, recurriendo a formulaciones más generalistas e inclusivas. Por otra parte, los

alumnos disponían de apenas cinco minutos para formular todas aquellas cuestiones que el tiempo les permitiese antes de rotar a un nueva posición de entrevista (*speed dating*), lo que les obligaba por un lado, a seleccionar hábilmente cuáles y cuántas de la totalidad de las preguntas que integraban sus cuestionarios resultaban más interesantes y oportunas de formular a cada uno de los colectivos y asociaciones vecinales en función a los intereses propios de cada uno de ellos; por otro, a recurrir a una organización de trabajo por roles claramente definidos de partida: un estudiante encargado de formular las cuestiones y de orientar las mismas conforme van descubriendo el perfil del colectivo o asociación objeto de la entrevista; un estudiante cuya tarea consiste en documentar cada entrevista, tomando nota de toda aquella información de interés para el trabajo posterior del grupo; y, por último, un estudiante encargado de controlar la duración de cada una de las entrevistas realizadas, una labor imprescindible en un formato donde la brevedad de los encuentros obliga a una gestión del tiempo impecable.

Todas las reflexiones, contenido y conclusiones, se acabaron materializando en una colección de cuadernos que sintetizaban las demandas sociales reales de los diferentes colectivos y asociaciones vecinales, y que sentaban las bases de trabajo para el diseño de las propuestas arquitectónicas de los estudiantes. Pero más interesante que esas reflexiones textuales, son la serie de esquemas y diagramas elaborados por los estudiantes de Arquitectura (Figura 4) que visualmente resumen las demandas, inquietudes y exigencias de cada colectivo, así como las posibles fricciones entre cada uno de ellos.

3.3. Evaluación: aprendizaje que el ApS aporta a los estudiantes (de Arquitectura)

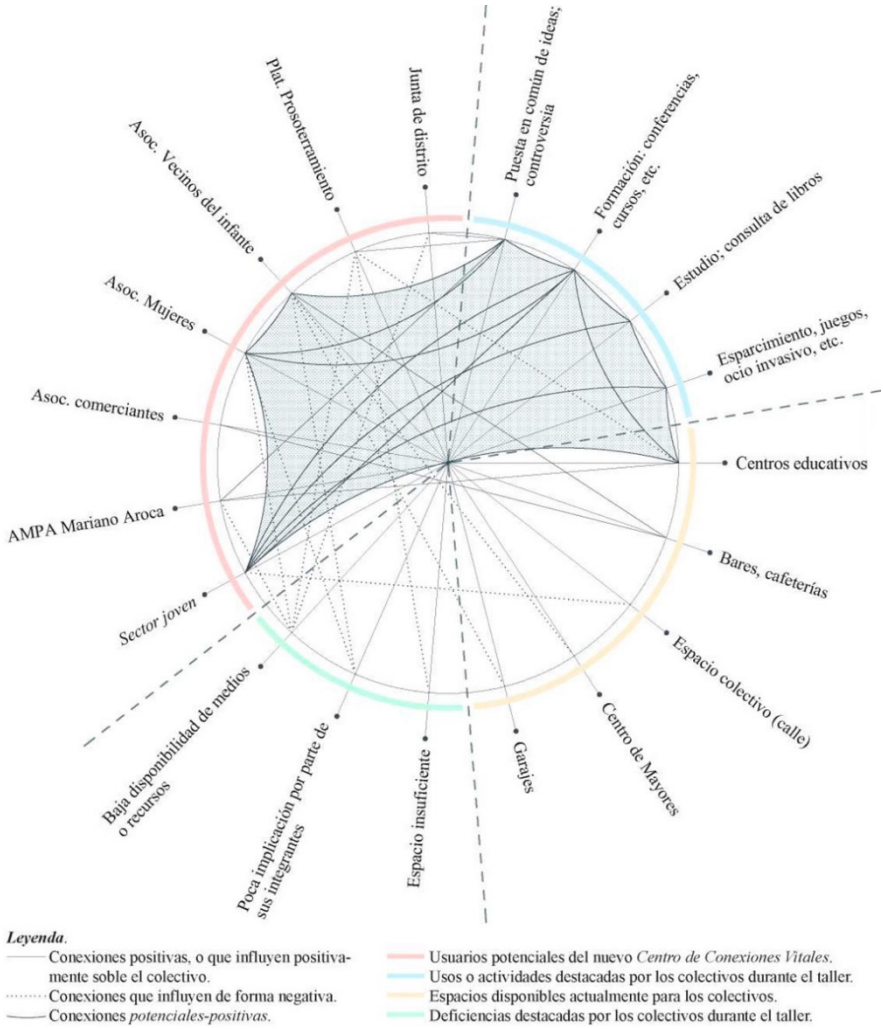
La metodología ApS ha tratado de aportar a los estudiantes de Arquitectura los siguientes resultados del aprendizaje, como complemento a los propios de la materia:

- 1. Tener la capacidad de mediar y trabajar de forma participativa-colaborativa con diferentes estamentos de la sociedad. En ese sentido, Martínez y Folgueiras (2016, p. 130) destacan como la metodología ApS "permite al estudiante involucrarse

directamente con aquellos a quienes están ofreciendo el servicio, adaptándose a sus necesidades y a una realidad que a menudo es muy diferente a la que vive en el aula".

– 2. Presentar públicamente sus ideas o aquellos procedimientos que comuniquen las conclusiones, conocimientos y razones últimas que sustentan los diferentes proyectos, estudios e investigaciones, dirigiéndose a interlocutores de todo tipo, tanto específicamente disciplinares como multidisciplinares, y especialmente aquellos relacionados con agentes políticos, movimientos sociales u operadores económicos. Para tal fin, se recurrió a la actividad del *jury* (Figura 5), anglicismo ampliamente consolidado en el campo de los estudios de Arquitectura para referirse a las sesiones públicas y críticas de presentación de resultados, en la que los alumnos previamente advertidos debían presentar públicamente sus propuestas ante un jurado de docentes de las diferentes áreas del conocimiento de los estudios de Arquitectura, y ante una representación de la Junta Municipal de Distrito del barrio objeto de estudio (Figura 6). El procedimiento del *jury* permite evaluar no solo la capacidad de síntesis de los estudiantes, sino también sus aptitudes a la hora de transmitir oralmente a terceros sus investigaciones.

FIGURA 4. *Diagrama de resultados del taller colaborativo-participativo*



Fuente: Estudiantes de Arquitectura ETSAE-UPCT

FIGURA 5. Desarrollo de la jornada de difusión y divulgación de los resultados ante un jurado de docentes y representantes de la ciudadanía



Fuente: Autor

FIGURA 6. Integrantes del jury



Fuente: Autor

– 3. Elaborar material de difusión y divulgación para conformar la muestra de una exposición dirigida a un público no especializado en Arquitectura, pero sin embargo muy familiarizado con los problemas detectados en el barrio objeto de estudio. En ese sentido, una muestra representativa del material elaborado por los estudiantes participantes en esta experiencia educativa ha sido sintetizada en un catálogo (Carcelén, 2019) que representa en última instancia la herramienta palpable de diálogo y negociación por medio de la cual hacer visibles para la Administración Pública las demandas sociales que motivaban en origen esta experiencia de ApS. Dicho catálogo ha sido ya motivo de reunión entre la Junta Municipal de Distrito, en representación de los diferentes colectivos y asociaciones vecinales que han sido partícipes de esta investigación, y los dirigentes de la ciudad, a quienes se trata de familiarizar con la problemática actual del barrio objeto de estudio en este trabajo.

4. RESULTADOS

En este apartado se procede al análisis de los resultados obtenidos tras implementar la metodología de ApS en Arquitectura, a fin de valorar si se ha logrado satisfacer el objetivo principal que inicialmente nos proponíamos con relación a la motivación del alumnado universitario. Si bien algunos trabajos como el de Bellera et al (2015) proponen una rúbrica de evaluación ciertamente compleja para la valoración de las propuestas universitarias de ApS, en este trabajo hemos optado por someter a juicio la metodología empleada mediante un doble sistema de valoración.

Por un lado, se ha llevado a cabo una *valoración cuantitativa* de la evolución de las tasas de abandono y de éxito de la asignatura en el marco de la cual se ha desarrollado la metodología ApS, que nos ha permitido realizar una comparación con los mismos parámetros en cursos académicos anteriores, y así determinar la influencia de la dicha metodología en materia de motivación del alumnado. Al finalizar la experiencia, encontramos que la tasa de abandono del alumnado participante ha

alcanzado valores que apenas superan el 10% de los estudiantes matriculados. Por otra parte, de entre todos los alumnos que sí han participado activamente en la experiencia docente hasta su conclusión, se ha alcanzado una tasa de éxito del 100% —no existen por tanto alumnos suspensos—, con un porcentaje de calificaciones por encima del aprobado —notables y sobresalientes—superior al 35% del total de alumnos calificados.

Estos datos se han complementado, a su vez, con *una valoración cualitativa* cuyos valores han sido recabados mediante un formulario diseñado exclusivamente para esta experiencia educativa, cumplimentado de forma anónima por los sujetos de la investigación (Tabla 1). Con una población de 39 personas, la encuesta recoge el testimonio de una muestra conformada por los 26 estudiantes que accedieron a participar en la toma de datos final. El formulario se componía de un total de cuatro cuestiones, con una escala de respuesta comprendida entre los valores 1 y 5, siendo 1 la valoración menos favorable y 5 la más favorable.

La primera de las cuestiones se proponía averiguar el grado de influencia sobre la motivación del alumnado universitario del hecho de haber afrontado el trabajo a partir de un enunciado elaborado sobre una demanda real. Este parámetro alcanza un valor medio de 4.38 sobre 5, lo que nos lleva a confirmar su repercusión a la hora de implicar y motivar a los alumnos de Arquitectura.

La segunda cuestión buscaba matizar la anterior, con el objeto de introducir las variables fundamentales que nos permitan evaluar la repercusión de la metodología de ApS sobre la motivación del alumnado. Así, la cuestión planteaba a los estudiantes una valoración de la influencia de haber trabajado en proyectos que atienden y satisfacen una demanda no sólo real, sino también social, y que por tanto todo el esfuerzo académico realizado se lleva a cabo al servicio de la Comunidad y la ciudadanía. En esta ocasión, nos encontramos nuevamente con valores medios muy representativos por encima del 4 sobre 5.

La tercera pregunta del cuestionario pretendía incidir en la metodología ApS, en este caso, para conocer la valoración de los alumnos sobre la actividad principal de la experiencia educativa: el taller participativo-colaborativo con los diferentes colectivos y asociaciones vecinales. Así, los estudiantes valoran con un 3.92 sobre 5 el interés y la utilidad de la

actividad a la hora de abordar sus trabajos académicos. En ese sentido, el testimonio de algunos encuestados pone de manifiesto que habrían sido necesarias sesiones previas de trabajo entre los docentes de la asignatura y los vecinos participantes, con el fin de llevar a cabo tareas de pedagogía urbana que sirviesen para orientar el desarrollo posterior del taller.

Finalmente, la cuarta cuestión buscaba la valoración en términos generales de la metodología aplicada en lo que a motivación e interés para la formación de los alumnos universitarios se refiere, obteniendo valores medios de 4.19 sobre 5 que ponen de manifiesto la óptima aceptación de la metodología ApS entre los estudiantes de Arquitectura participantes en la experiencia. En ese sentido resulta interesante que, además, más del 90% de los alumnos encuestados añaden que les parecería interesante continuar trabajando con esta metodología y en experiencias similares en otras asignaturas de Proyectos Arquitectónicos.

***TABLA 1**. Resultados de la valoración cualitativa, obtenida mediante encuesta anónima cumplimentada por lo sujetos de la investigación*

1. Considero que el hecho de haber afrontado el trabajo con un enunciado elaborado a partir de una demanda real, no ficticia, ha influido positivamente en mi motivación e implicación con la asignatura					
1	2	3	4	5	Media aritmética
0 (0%)	0 (0%)	3 (11,5%)	10 (38,5%)	13 (50%)	4,38*
2. Considero que el hecho de haber trabajado en proyectos que atienden y satisfacen una demanda social y que hacen que mi esfuerzo esté al servicio de la Comunidad ha influido positivamente en mi motivación e implicación con la asignatura					
1	2	3	4	5	Media aritmética
0 (0%)	1 (3,8%)	4 (15,4%)	13 (50%)	8 (30,8%)	4,07*
3. Respecto del taller participativo-colaborativo celebrado con la ciudadanía considero que ha sido una actividad de interés a la hora de abordar el trabajo y mi proyecto arquitectónico					
1	2	3	4	5	Media aritmética
0 (0%)	2 (7,7%)	4 (15,4%)	14 (53,8%)	6 (23,1%)	3,92*
4. En términos generales, considero que la metodología ApS desarrollada en la asignatura ha sido de interés para mi formación como arquitecto					
1	2	3	4	5	Media aritmética
1 (3,8%)	0 (0%)	2 (7,7%)	13 (50%)	10 (38,5%)	4,19*

* Valor medido sobre un total de 5 puntos

Fuente: elaboración propia

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La asignatura que representa el marco académico dentro del cual se ha desarrollado la experiencia de ApS en Arquitectura objeto de esta investigación, ha puesto en práctica durante los últimos cursos diversas metodologías de aprendizaje activo en Proyectos Arquitectónicos, hecho que nos permite ahora poder discutir los beneficios de la metodología ApS respecto de otros métodos alternativos en lo que a motivación del alumnado universitario se refiere.

Así, durante el curso académico inmediatamente anterior (2017-2018), la asignatura partía de planteamientos prácticamente similares a los que aquí se han expuesto, con la única salvedad de que el trabajo de los estudiantes no estaba orientado a solucionar una demanda social ni a prestar servicio alguno a la Comunidad, en definitiva, se trataba de una metodología de aprendizaje activo como las que habitualmente se emplean en las asignaturas de Proyectos Arquitectónicos que obviaba deliberadamente los requerimientos del ApS. La propuesta pretendía, entonces, examinar únicamente la influencia del enfoque antidisciplinar y la introducción de dosis de realidad en el planteamiento docente (Carcelén, 2018) sobre la motivación del alumnado universitario.

El análisis de las tasas de abandono y éxito de los estudiantes, así como de las calificaciones en los dos cursos académicos señalados, nos permite elaborar la siguiente tabla comparativa (Tabla 2):

***TABLA 2**. Resultados de la valoración cuantitativa y comparativa respecto de otras metodologías docentes en Proyectos Arquitectónicos*

Curso 2017/2018. Metodología de Aprendizaje Activo						
NP	Suspenso	Aprobado	Notable	Sobresaliente	M.H.	Total
14	3	33	9	2	0	61
22,90%*	4,90%**	54,10%	14,80%	3,30%	0%	100%
Curso 2018/2019. Metodología de Aprendizaje-Servicio						
NP	Suspenso	Aprobado	Notable	Sobresaliente	M.H.	Total
5	0	20	10	4	0	39
12,82%*	0%***	51,28%	25,64%	10,26%	0%	100%

* Tasa de abandono
** 6,39% (tasa de fracaso o no éxito)
*** 0% (tasa de fracaso o no éxito)

Observamos como, pese a la similitud en los planteamientos de partida en los dos cursos académicos referidos, y la coincidencia en el objetivo principal —incrementar la implicación y motivación del alumnado universitario—, la metodología de ApS ofrece unos valores que nos llevan a ser más optimistas en cuanto a la consecución de estos.

Así, por un lado extraemos que el curso académico en el que se ha desarrollado la experiencia de ApS ha supuesto un descenso de la tasa de abandono de la asignatura a valores mínimos históricos (los cursos académicos 2015/2016 y 2016/2017 no reflejados en la tabla anterior arrojaron unos valores de la tasa de abandono del 30.20% y del 26.50% respectivamente), que nos lleva a presumir una repercusión favorable sobre un alumnado que se siente motivado a participar activamente durante todo el desarrollo del curso hasta su conclusión.

Si la comparación la hacemos en términos de tasa de éxito, la metodología ApS ha superado con creces las expectativas marcadas de inicio alcanzando un valor del 100%, frente al 93.60% del curso anterior con una metodología de aprendizaje activo que obviaba el ApS (el valor porcentual se aplica sobre el total de alumnos que no abandonan la asignatura). Esto nos lleva de nuevo a valorar positivamente la influencia del ApS en la motivación del alumnado puesto que no sólo les anima a completar el curso académico sino que además repercute favorablemente en los resultados finales alcanzados. Esta última cuestión se ve reforzada si atendemos a la mejora en los porcentajes de calificaciones que buscan premiar el esfuerzo de los estudiantes. Con esto, hacemos referencia precisamente al aumento considerable con el que se ven afectadas las calificaciones por encima del aprobado en el curso académico donde se ha puesto en práctica la metodología de ApS, con un 10% más de calificaciones notable y sobresaliente que premian la implicación y motivación de los estudiantes universitarios más destacados.

Los datos contrastados anteriormente, sumados a la satisfacción de que el esfuerzo académico realizado por docentes y estudiantes traspase los límites de la Universidad en forma de prestación de servicios a la Comunidad, hacen que la metodología de ApS tenga una fácil aplicación en las asignaturas de Proyectos en Arquitectura, sin que la adquisición de competencias propias de la materia se vea comprometida.

Esta última apreciación nos lleva a plantearnos la posibilidad de transferencia de los resultados aquí obtenidos para la aplicación de la metodología ApS a otras asignaturas que integran el plan de estudios de los grados en Fundamentos de Arquitectura de las diferentes Escuelas de Arquitectura del sistema universitario español. En ese sentido, los planteamientos y el procedimiento establecido para el desarrollo de este trabajo admite su adaptación y aplicación a otras asignaturas, con la única premisa de que la docencia de estas esté cimentada sobre un sistema de evaluación de trabajos y portafolios —proyectos—, y una metodología docente en el aula basada en el trabajo de tipo taller, que propicie un ambiente idóneo para el aprendizaje activo deseado. Obviamente, como requisito inicial y fundamental, se necesita de una Administración Pública, colectivo o asociación que formule las demandas sociales que supongan el punto de partida del trabajo de los estudiantes universitarios.

6. REFERENCIAS

Álvarez Castillo, J. L., Martínez Usarralde, M. J., González González, H. y Buenestado Fernández, M. (2017). El aprendizaje-servicio en la formación del profesorado de las universidades españolas. Revista española de pedagogía, 75 (267), 199-217. http://dx.doi.org/10.22550/REP75-2-2017-02

Aramburuzabala, P., Opazo, H. y García Gutiérrez, J. (Eds.) (2015). El Aprendizaje-Servicio en las Universidades. De la iniciativa individual al apoyo institucional. Universidad Nacional de Educación a Distancia

Batllé, R. (2018). Proyecto Social. Guía práctica de aprendizaje-servicio. Santillana Educación

Bellera, J., Albertín, P. y Bonmatí, A. (2015). Criterios para valorar propuestas universitarias de Aprendizaje Servicio (ApS). Procedia, Social and Behavioral Sciences, 196 (8), 14-20. HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.SBSPRO.2015.07.003

Carcelén González, R. (2018). Anti-disciplina y dosis de realidad en Proyectos Arquitectónicos como motor de motivación: Proyecto MUCC. VI Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'18). Barcelona: UPC IDP; GILDA; Zaragoza: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Zaragoza, 97-110. http://dx.doi.org/10.5821/jida.2018.5448

Carcelén González, R. (2019). Conexiones Vitales. CRAI Biblioteca UPCT

Carcelén González, R. y García Martín, F. M. (2019). Learn 2 teach, teach 2 learn. Aprendizaje-Servicio e intercambio de roles en Arquitectura. VII Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'19). Barcelona: UPC IDP, GILDA, 157-167. http://dx.doi.org/10.5821/JIDA.2019.8305

Chiva Bartoll, O., Capella Peris, C. y Pallarès Piquer, M. (2018). Investigación-acción sobre un programa de aprendizaje-servicio en la didáctica de la educación física. Revista de Investigación Educativa, 36 (1), 277-293. http://dx.doi.org/10.6018/rie.36.1.270581

Francisco Amat, A. y Moliner Miravet, L. (2010). El Aprendizaje Servicio en la Universidad: una estrategia en la formación de ciudadanía crítica. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 13 (4), 69-77

González, A. y Montes, R. (Coords.) (2008). El Aprendizaje-Servicio en la Educación Superior. Una mirada analítica desde los protagonistas. EUDEBA (Editorial Universitaria de Buenos Aires S.E.M.)

Hervás Torres, M. y Miñaca Laprida, M. I. (2015). El aprendizaje-servicio y los beneficios de sus experiencias. En Actas 11º Congreso Internacional sobre Educación, cultura y Desarrollo con el Simposio Internacional Virtual Ecoinvolucrate: Educación para la Arquitectura Sostenible. Málaga

Instituto de Comunicación y Desarrollo (2003). Aprendizaje-servicio: el diseño de proyectos. ICD

López-Fernández, I. y Benítez-Porres, J. (2018). El Aprendizaje Servicio en la Universidad: una experiencia en el marco de una asignatura del Grado en Educación Primaria. REDU. Revista de Docencia Universitaria, 16 (2), 195-210. https://doi.org/10.4995/redu.2018.9127

Martín, X., Rubio, L., Batlle, R., y Puig, J.M. (2010). ¿Qué es Aprendizaje Servicio? En X. Martín y L. Rubio, Prácticas de ciudadanía: diez experiencias de Aprendizaje Servicio (15-24). Octaedro

Martínez, A. (2018). El aprendizaje servicio como experiencia en el Grado de Educación Primaria. RIDAS, Revista Iberoamericana de Aprendizaje Servicio, 5, 142-149. http://dx.doi.org/10.1344/RIDAS2018.5.10

Martínez, M. (Ed.) (2010). Aprendizaje servicio y responsabilidad social de las universidades. Octaedro

Martínez Domínguez, B., Martínez Domínguez, I, Alonso Sáez, I. y Gezuraga Amundarain, M. (2013). El Aprendizaje-Servicio, una oportunidad para avanzar la innovación educativa dentro de la Universidad del País Vasco. Tendencias Pedagógicas, 21, 99-117

Martínez-Vivot, M. y Folgueiras Bertomeu, P. (2015). Evaluación participativa, Aprendizaje-servicio y Universidad. Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado, 19 (1), 128-143

Mayor Paredes, D. (2017). Aprendizaje-Servicio: una práctica educativa que favorece la participación fuerte de los menores en la construcción de las ciudades. Educación y ciudad, 33, 171-184

Mayor Paredes, D. y Rodríguez Martínez, D. (2016). Aprendizaje-servicio y práctica docente: una relación para el cambio educativo. Revista de Investigación Educativa, 34 (2), 535-552. http://dx.doi.org/10.6018/rie.34.2.231401

Puig, J. M. (Coord.) (2009). Aprendizaje Servicio. Educación y compromiso cívico. Graó

Puig, J. M., Batlle, R., Bosch, C. y Palos, J. (2007). Aprendizaje servicio. Educar para la ciudadanía. Octaedro

Rinaudo, M. C., Chiecher, A. y Donolo, D. (2003). Motivación y uso de estrategias en estudiantes universitarios. Su evaluación a partir del Motivated Strategies Learning Questionnaire. Anales de psicología, 19 (1), 107-119

Rodríguez Gallego, M. R. (2014). El Aprendizaje-Servicio como estrategia metodológica en la Universidad. Revista Complutense de Educación, 25 (1), 95-113. http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2014.v25.n1.41157

Romero Ariza, M. y Pérez Ferra, M. (2009). Cómo motivar a aprender en la Universidad: una estrategia fundamental contra el fracaso académico en los nuevos modelos educativos. Revista Iberoamericana de Educación, 51, 87-105.

Santander, G. (2017). Aprendizaje servicio como herramienta metodológica en la educación superior. RIDAS, Revista Iberoamericana de Aprendizaje Servicio, 3, 159-163. http://dx.doi.org/10.1344/RIDAS2017.3.13

Santos Rego, M. A., Sotelino Losada, A. y Lorenzo Moledo, M. (Coords.) (2016). Aprendizaje-Servicio e innovación en la Universidad. Actas VII Congreso Nacional y II Internacional de Aprendizaje-Servicio Universitario. Servizo de Publicacións e Intercambio Científico Campus Vida. http://dx.doi.org/10.15304/9788416533978

Tapia, M. N. y Montes, R. (Eds.) (2017). Como desarrollar proyectos de aprendizaje y servicio solidario en educación media: secundaria y enseñanza técnica. CLAYSS

Valero, E. (2006). Ocio peligroso: introducción al proyecto de arquitectura. General de Ediciones de Arquitectura

Vázquez Toledo, S., Liesa Orús, M. y Revilla Carrasco, A. (Coords.) (2015). El Aprendizaje-Servicio: Diálogo Universidad y Sociedad. Universidad de Zaragoza

EDUCACIÓN A LO LARGO DE LA VIDA PARA PROMOVER UN ENVEJECIMIENTO FÍSICO Y MENTAL SALUDABLE EN PERSONAS MAYORES. UNA INVESTIGACIÓN BIBLIOMÉTRICA

NAZARET MARTÍNEZ HEREDIA
Universidad de Granada

VANESA LOZANO GUTIÉRREZ
Centro de Magisterio La Inmaculada, Universidad de Granada

ESTHER SANTAELLA RODRÍGUEZ
Centro de Magisterio La Inmaculada, Universidad de Granada

1. INTRODUCCIÓN

Hoy por hoy las personas de edad provecta están inmersas en un proceso de debate atendiendo al contexto y a su situación debido a que en los últimos años los actos significativos para promulgar su participación dentro de la sociedad están tomando cada vez más fuerza en nuestra cultura. Numerosos autores como Connidis y McMullin (1992), Gyarmati (1992), McDonald (1996) o Mitchel y Kemp (2000), exponen la relación importante que existe entre la participación en nuestra sociedad junto a la promoción de un envejecimiento activo en las personas mayores, aislando pensamientos depresivos o insatisfactorios. Duque y Echanogorria (2008), hablan de diversos niveles de participación dentro de nuestra sociedad, participación como un proceso de información, haciendo referencia al hecho de conocer o estar informado de tus derechos y deberes participando como ciudadano. Este proceso posee un límite atendiendo al conocimiento de la disponibilidad real de la información que es pública y de calidad, siendo oportuna, pertinente, clara y precisa. Participación como consulta sin vinculación, es decir una participación que no lleva consigo la implicación directa de una relación en la toma de decisiones. Participación como consulta vinculante, la cual requiere de personas informadas respecto a determinados temas.

Participación como co-ejecución, resaltando la realización conjunta de ciudadanos. Participación como forma de control, emprendiendo acciones de fiscalización de la gestión pública. Participación de codirección incorporando a todas las anteriores dando lugar a una oferta de participación.

Por lo tanto, es importante resaltar que la participación a nivel social de las personas mayores debe centrarse principalmente en fomentar acciones más comunitarias y de relación, que promuevan un mayor desarrollo en el mayor. Levasseur et al. (2011), exponen la consideración de la participación social de los mayores como un proceso de interacción intrapersonal fuera del hogar, incluyendo el ocio, actividades sociales con los compañeros e incluso trabajar, ya que todas estas interacciones suponen una mayor integración del mayor junto con el desarrollo de relaciones personales entre ellos.

Numerosos estudios desarrollados en España como el estudio realizado por el IMSERSO (2014) nos muestran una vez más la importancia del término mayor ya que cada vez más las estadísticas y los estudios sociodemográficos resaltan el aumento significativo de las personas mayores, en todo el mundo, y especialmente en el territorio Español. Muchas veces hacemos alusión a la frase "vivimos en un país envejecido", con lo cual una vez más nosotros mismos defendemos la idea de vivir en una sociedad que envejece junto a su experiencia, serenidad, madurez… es decir, mostrando la suerte de haber podido traspasar los años, sin haberse quedado en el intento.

Por otro lado, autores como Edwards (2001), Agulló (2008), Jiménez Oviedo, Núñez y Coto Vega (2013) exponen que el término más utilizado es el de persona mayor, pero que encontramos otros términos para referirse a la vejez, como tercera edad considerando el proceso de envejecimiento como el paso a la tercera y cuarta edad. Otro término utilizado es el de mayores generando cierta dignidad o rango en la persona. Por otra parte, el término anciano muestra la superación de la edad de esperanza determinada por el desarrollo social del momento, posee un doble matiz, por un lado una connotación respetuosa pero por otro vemos una evocación negativa de lástima y caridad.

No podemos obviar que el envejecimiento constituye actualmente un tema muy relevante. Éste afecta de manera diferente a cada sujeto, se trata de un fenómeno asincrónico y altamente diferencial en todas sus

manifestaciones. Cada persona envejece de una manera diferente, por lo que existe una gran variación entre individuos. Dicho proceso comienza desde el momento en que nacemos, es decir cuando nacemos ya empezamos a decaer, aunque es preferible hablar de crecimiento, avance, evolución… Se trata de un fenómeno sociocultural, ya que cada uno de nosotros lo vive y experimenta de una manera autónoma y diferencial, debido a que la edad en etapas es cambiante atendiendo a las circunstancias y los efectos que el envejecimiento tiene sobre la población de cada sociedad.

El envejecimiento es un fenómeno no universal y heterogéneo debido a la forma en la que se manifiesta, este proceso cambia entre las personas, ya que como se ha explicado con anterioridad cada uno de nosotros envejece de una forma totalmente diferente. Es por ello, que la interacción social debe transformarse en un factor de protección de la salud, en tanto en cuanto ello implique estrechar vínculos con otras personas junto a un nivel de actividad constante. Zapata (2001) expone la necesidad de las personas mayores de estar en contacto con los otros para desarrollar potencialidades y generar acciones que permitan mejorar la calidad de vida. Por lo tanto, si pretendemos hablar de la edad provecta como una nueva etapa en el desarrollo de las personas, tendríamos que utilizar el término "etapa" como un periodo de tiempo en el que los individuos se ven obligados a cambiar su modo de vida y adaptarse a una nueva situación social y psicológica (Serra, Dato y Leal, 1988).

Muchas veces se hace referencia a las personas mayores como un grupo social que ha vivido más tiempo que los demás pero que les queda mucho menos tiempo por vivir que aquellos que les rodean, la edad sigue siendo un factor importante para definir la vejez desde diversos puntos de vista. En primer lugar vemos como las Naciones Unidas (1993) utilizan este término para referirse a un colectivo que ha perdido facultades generales, es decir un colectivo que se encuentra en una etapa de la vida con una clara disminución de sus posibilidades biológicas, físicas, psicológicas, sociales, económicas y culturales. Dicha definición de Tercera Edad se ha basado fundamentalmente desde la Biología o la Medicina como un proceso de declinación funcional y estructural del organismo humano, sin embargo, existe un atisbo de esperanza hacia aquellas actitudes y posiciones contrarias que velan por el envejecimiento como una meta hacia el desarrollo del ciclo vital, que se centra

en el desarrollo final de los objetivos de crecimiento personal instituidos dentro de la juventud de cada persona. Como educadores, no podemos negar el declive que provoca el paso del tiempo pero que también supone una etapa de crecimiento personal y social. La vejez debe ser concebida como una etapa dinámica que luche contra los estereotipos negativos de la sociedad. Explicar la vejez desde la Pedagogía supone ver el cambio existente en la persona durante esta etapa, y lo importante que es para la persona dicho cambio, no solo para ir creciendo personalmente sino también para mejorar su entorno. Las personas mayores son capaces de realizar actividades intelectuales, comunitarias como cualquier otro sujeto, siendo totalmente útiles personal y socialmente (Montero, 2000).

Como bien nos dice Sánchez (2007), debemos replantearnos un envejecimiento saludable y activo en el que la sociedad debe contribuir a la mejora del bienestar y participación activa. Atendiendo a la perspectiva del ciclo vital debemos entender que las personas mayores son aquellas personas de edad en las que su envejecimiento se produce a lo largo de toda la vida y como tal se trata de algo reconocido socialmente a través de la creación de políticas sociales teniendo en cuenta factores culturales, espirituales, físicos, religiosos… (IMSERSO, 2014). La construcción social de la vejez debe plantearse como un elemento social, en la que las personas mayores son propios actores activos y ejerzan su protagonismo en la sociedad actual. Esta concepción de la vejez es la más novedosa y la más utilizada en los últimos años dentro del ámbito de la Gerontología considerándose aquellos aspectos positivos de la vida (madurez vital, sensatez, experiencia, etc.). Por lo tanto, considerar la vejez como un proceso del ciclo vital supone asumir todas las dimensiones de la persona.

En el desarrollo de un envejecimiento activo, el ejercicio físico supone un aspecto muy importante en los mayores (Pinillos, 2016). Limón y Ortega (2011) refuerzan como el ejercicio físico mejora el estado de salud tanto físico como mental y mejora el factor de protección, promoción y mantenimiento de la salud, calidad y bienestar vital ayudando a mejorar la cognición, capacidad de pensamiento y fortalecimiento de habilidades funcionales en las personas mayores. Existe una incidencia positiva sobre la mayor proporción de las funciones psicosociales siendo la mejor terapia no farmacológica contra las principales

enfermedades asociadas con el envejecimiento (Weisser, Preuss y Predel, 2009). Investigaciones como las de Mor, García y Peris (2016) demuestran como el grado de forma física es un predictor de la esperanza y calidad de vida, actualmente la investigación se ha inclinado por tratar de mejorar la calidad de vida, contemplando la actividad física como una intervención importante en el ámbito del envejecimiento saludable, siendo una herramienta eficaz y eficiente, en el área de educación formal y no forman para la promoción de la salud (Lázaro, Doistua y Lazcano, 2019). Es importante establecer los factores determinantes que influyen de manera directa en el envejecimiento para poder desarrollar estrategias que permitan promover una forma saludable de envejecimiento (Curcio, Giraldo y Gómez, 2020). Sin embargo, no se conoce ningún estudio previo que analice las diferencias de investigación acerca de la incidencia de la actividad física en la salud mental y condición física en mayores, en consecuencia, se plantea una revisión bibliográfica sobre la temática. El objetivo general de este estudio se centra en analizar la producción diacrónica acerca de la actividad física como medio de promoción de la salud mental y condición física en personas mayores durante el periodo comprendido entre 2015-2019 en revistas indexadas en la base de datos Web of Science.

2. METODOLOGÍA

Se ha utilizado una metodología propia de los estudios bibliométricos, cuyo objetivo se centra en describir de manera cuantitativa la información obtenida (Pipó, Zurita y Granizo, 2020; Pérez-Gutiérrez y Cobo-Corrales, 2020).

2.1. Muestra, procedimiento y análisis de datos

Para atender a los objetivos de investigación previamente planteados, se concretaron cuatro descriptores indexados el tesauro ERIC para la búsqueda en la base de datos: “Physical activity”, “Physical condition”, “Mental health”, “Elderly”. La búsqueda se realizó a través de la conbinación a tres de los descriptores mencionados anteriormente (“Physical activity”, “Mental health”, “Elderly” / “Physical activity”, “Physical condition”, “Elderly”) limitando el campo de estudio a la aparición de las mismas en el título, resumen y tesauros para no limitar los resultados iniciales. La unidad de análisis se ha seleccionado en la base de datos

utilizada, Web of Science (WoS). La variable estadística estudiada comprendió trabajos de revistas científicas de mayor impacto siguiendo un muestreo estadístico longitudinal comprendido entre el año 2015 y el 2019 (Variables de análisis, Tabla 1). Cabe destacar que la búsqueda se realizó a principios de abril de 2020.

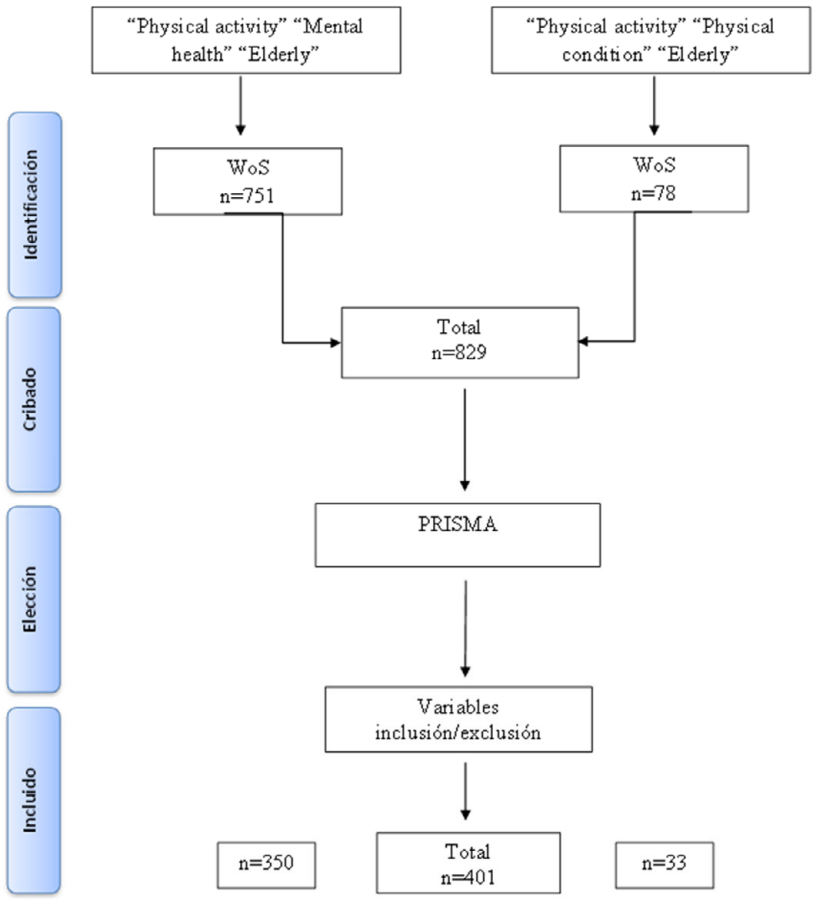
La muestra total de nuestro estudio consta de n=434. El proceso de búsqueda se representa siguiendo la opción PRISMA (Moher et al., 2015) (Figura 1) donde se detalla la revisión de toda la información en las diferentes fases del proceso de revisión y dónde se contemplan ocho variables de producción científica.

***TABLA 1**. Variables de análisis*

Variables	Criterios de inclusión
Producción diacrónica	Todas las publicaciones publicadas entre los años 2015-2019
Tipología de documento	Todas las publicaciones
Área de conocimiento	Artes y humanidades Ciencias Sociales Ciencias Tecnológicas Ciencias de la Salud
Publicaciones con mayor impacto	Los dos artículos más citados
Internacionalización de la investigación	Países que tienen una afiliación de al menos 10 publicaciones
Autoría de publicación	Se han analizado los tres autores más relevantes
Revistas de referencia	Revistas que tienen al menos 10 publicaciones
Co-ocurrencia de contenido	Todas las palabras clave

Fuente: elaboración propia

***FIGURA 1**. Diagrama de flujo del proceso de revisión*



Fuente: elaboración propia

El análisis de los resultados se ha realizado a través del uso de softwares específicos, la producción diacrónica así como los índices de impacto a través del programa cuantitativo SPSS versión 25 y el programa Vosviewer para analizar la co-ocurrencia de las palabras clave de los artículos analizados.

3. RESULTADOS

Se presentan los resultados atendiendo a los objetivos y variables objeto de estudio. En la Tabla 2 se puede observar el análisis diacrónico de la

producción científica atendiendo a las dos búsquedas realizadas en la base de datos WoS.

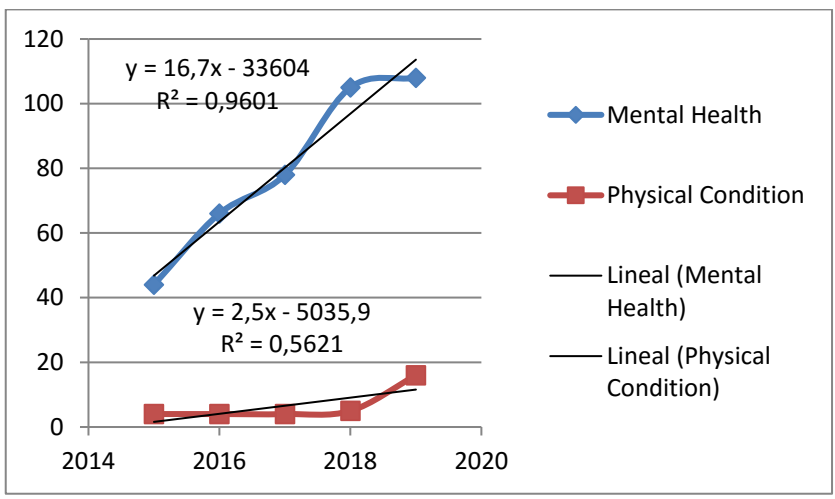
***TABLA 2**. Producción diacrónica*

Web of Science (WoS)		
Años	**Mental Heatlh**	**Psysical Condition**
2015	108	16
2016	105	5
2017	78	4
2018	66	4
2019	44	4

Fuente: elaboración propia

Concretamente, se destaca la existencia de un crecimiento exponencial en ambas temáticas analizadas. Haciendo referencia a salud mental dicho crecimiento comenzó en el año 2015, en cambio, atendiendo a la condición física se observa a partir de 2018. Ha existido una mayor tendencia de estudio dirigida a conocer la incidencia de la actividad física sobre la mejora de la salud mental en la persona mayor, como podemos ver en la Figura 2.

***FIGURA 2**. Publicación diacrónica*



Fuente: elaboración propia

Respecto a la tipología de documentos (Tabla 3), los formatos preferentes para publicar estudios de investigación sobre la incidencia de la actividad física en personas mayores es el artículo científico. En la mejora de la salud mental encontramos 393 artículos (98%), 3 conferencias (0,75%) y 5 revisiones (1,25%), del mismo modo, en la mejora de la condición física hay 30 artículos (90,91%), 2 conferencias (6,06%) y 1 revisión (3,33%).

***TABLA 3**. Tipología de documento*

Web of Science (WoS)		
Tipología	**Mental Heatlh**	**Psysical Condition**
Artículo	393	30
Conferencia	3	2
Revisión	5	1

Fuente: elaboración propia

El área de conocimiento que aglutina mayor parte de publicaciones es Ciencias Sociales (Tabla 4). En ambas búsquedas aparece el área de Ciencias Sociales y Ciencias Tecnológicas, pero en relación a la mejora de la salud mental encontramos 312 publicaciones indexadas en el área de Artes y Humanidades, mientras que en la mejora de la condición física dicha área no registra ninguna producción. Resaltamos que el área de investigación mayoritaria se centra en Gerontología y Psicología.

***TABLA 4**. Área de Conocimiento*

Web of Science (WoS)		
Área	**Mental Heatlh**	**Psysical Condition**
Ciencias Sociales	372	17
Artes y Humanidades	312	0
Ciencias Tecnológicas	11	28

Fuente: elaboración propia

Las dos publicaciones con mayor impacto se recogen en la tabla 5, éstas se centran, por un lado, en realizar una intervención de dieta, ejercicio, entrenamiento cognitivo y control del riesgo vascular versus control,

para prevenir el deterioro cognitivo en personas mayores, y por otro, intentar investigar la intención de juego en personas mayores utilizando un Modelo de Aceptación de Tecnología Extendida.

***TABLA 5**. Publicaciones de mayor impacto*

Mental Heatlh				
Título	**Autores**	**Revista**	**Año**	**Citas**
A 2 year multidomain intervention of diet, exercise, cognitive training, and vascular risk monitoring versus control to prevent cognitive decline in at-risk elderly people (FINGER): a randomised controlled trial	Ngandu, T., Lehtisalo, J., Solomon, A., Levälahti, E., Ahtiluoto, S., Antikainen, R., ... Lindström, J.	LANCET	2015	815
Physical Condition				
Título	**Autores**	**Revista**	**Año**	**Citas**
Investigating gameplay intention of the elderly using an Extended Technology Acceptance Model (ETAM)	Wang, Q., Sun, X.	Technological Forecasting and Social Change	2016	14

Fuente: elaboración propia

Atendiendo a la internacionalización de la investigación se identificaron los lugares de afiliación de los primeros autores en los documentos seleccionados. Los resultados muestran que los países más productivos son Estados Unidos, Australia y China con un número mayor de documentos, con un total de 167, lo que representa el 38,48% de la producción en general (Tabla 6). El idioma más utilizado, es el inglés (91,24%).

***TABLA 6**. Países con mayor producción científica*

Web of Science (WoS)		
Internacionalización	**Mental Heatlh**	**Psysical Condition**
EE.UU	82	1
Australia	47	2
China	34	3
Canadá	30	-
Inglaterra	30	2
España	28	15
Italia	19	1
Taiwan	19	-
Brasil	18	2
Japón	18	2
Suecia	17	2
Holanda	15	1
Corea del Sur	12	1
Portugal	11	1
Singapur	11	-
Alemania	10	-
Irlanda	10	-

Fuente: elaboración propia

Los autores con mayor productividad científica son Hallgren, M., Herring, M.P, Casajus, J.A., Ara, I., Chiva-Bartoll, O., Mcdowell, C.P. Se destaca que ningún autor estudiado posee publicaciones en ambas variables de búsqueda (ver Tabla 7).

***TABLA 7**. Autores con mayor productividad científica*

Web of Science (WoS)			
Autores	**Mental Heatlh**	**Autores**	**Psysical Condition**
Hallgren, M.	13	Casajus, J.A	4
Herring, M.P	12	Ara, I.	2
Mcdowell, C.P.	10	Chiva-Bartoll, O.	2

Fuente: elaboración propia

Como revistas de referencia se destaca la revista International Journal of Environmental Research and Public Health, que engloba estudios realizados en ambas búsquedas (ver Tabla 8).

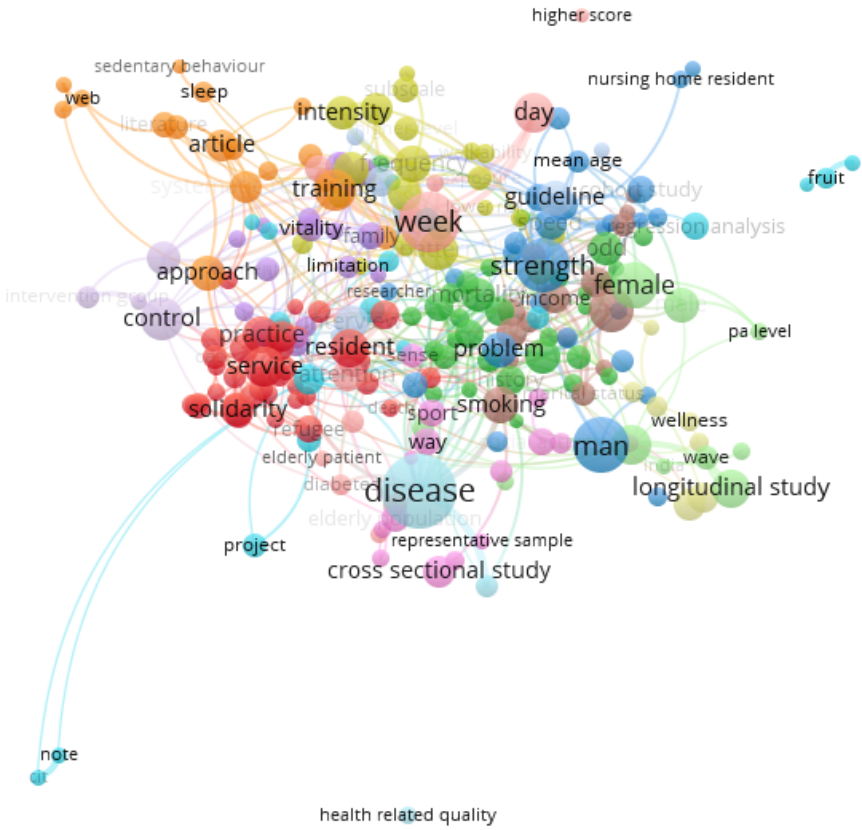
***TABLA 8**. Revistas de referencia*

Web of Science (WoS)		
Revista	**Mental Heatlh**	**Psysical Condition**
International Journal of Environmental Research and Public Health	25	2
BMC Geriatrics	16	-
BMJ Open	16	-
Plos One	12	-

Fuente: elaboración propia

El análisis de la co-ocurrencia de la frecuencia de palabras aplicado a las palabras clave de la producción científica, determinó la existencia de quince clusters temáticos (cada color determina uno diferente) como podemos ver en la Figura 3. Al establecerse el método de conteo completo, con un número de registros de cada palabra clave incluida de ≥10 y un tamaño mínimo de clúster de 20, el algoritmo se diseñó para que la co-ocurrencia posicionara unos términos más cerca que otros, aquellos que se encuentran en mayor tamaño aparecen con mayor frecuencia, eliminado los términos más irrelevantes. Más concretamente, los estudios acerca de la mejora de la condición física en personas mayores, se centran en la mejora de la calidad de vida a través de la actividad física. Del mismo modo, los estudios sobre la mejora de la salud mental en mayores, se centran en mejorar las capacidades cognitivas, por ejemplo, en casos de enfermedades como el alzhéimer.

***FIGURA 3**. Análisis general de co-ocurrencias*



Fuente: elaboración propia

4. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Hace algunos años la visión de las personas retiradas, es decir una vez terminado su periodo de vida activa laboral, era una visión negativa, ya que se consideraba la disminución de las capacidades fisiológicas atenuando los tratamientos principalmente de índole médica para eliminar los déficits causados por la edad. Las teorías biológicas, sociológicas y psicológicas sobre el envejecimiento destacan el declive que sufren las personas mayores, evocando una imagen pesimista, relacionada con la pobreza, la soledad, la enfermedad, que ha tenido como consecuencia unas actuaciones paliativas, sobre todo desde la Geriatría, como

especialidad médica y la Gerontología, que abarca los problemas biológicos, sociales, económicos... Esta etapa final del ciclo vital era considerada como una tragedia, algo no deseado, en definitiva, una preparación para la cuarta edad cercana a la muerte. Como expone Bazo (2002), los principales elementos definitorios del rol de viejo, suponen asumir la ausencia de potencial en la persona mayor para poder seguir contribuyendo de manera activa en el ciclo de producción dentro de la sociedad.

Afortunadamente dichas posturas han evolucionado y cambiado a lo largo de los años, considerando por un lado a la edad provecta como un periodo de la vida con enormes posibilidades de actividad, muy útiles para la sociedad, oportunidades personales de ocio, cultura y educación, perspectivas de desarrollo personal, formación, ocupación placentera del tiempo disponible. Del mismo modo vemos como las personas jubiladas contribuyen de una manera u otra a la actividad dentro del mercado, a veces como propios consumidores (Sancho, Herranz y Rodríguez, 2015). Ambos escenarios provocan una integración de la persona mayor constituyendo una vía de continuidad en el nuevo estilo de vida (Prieto-Flores et al., 2009).

En la actualidad, las Ciencias de la Salud reconocen un potencial y unas condiciones de autonomía en las personas cuando llegan a su jubilación, siendo aptas para mantener su independencia y una vida saludable, visión nueva ésta que provoca el rechazo de la consideración patológica de la vejez. Frente a las explicaciones del envejecimiento que destacan los déficit, Oddone (2013) expone la importancia de la teoría de la actividad como medio para asumir los nuevos roles desempeñados, es decir, en la vejez se produce una pérdida de roles para mantener un autoconcepto positivo, todos ellos deben ser sustituidos por roles nuevos. El bienestar depende de que se desarrolle una actividad considerable dentro de los nuevos roles adquiridos. Esta teoría aporta una nueva visión acerca de cómo la actividad social es beneficiosa siendo el resultado de una mayor satisfacción en la vida. Al mismo tiempo, presupone que todas las personas mayores necesitan mantenerse participativos y activos.

Nuestra sociedad se ve sometida a un cambio acelerado, que afecta especialmente a las personas mayores. Según Lorenzo (2002) se puede destacar:

a. Cambios en el orden cultural, político, económico y social: ocasionados por la globalización de la economía, internacionalización de la política, universalización de la información, etc., tanto en el mundo como en España. Hemos ido pasando de una sociedad agraria y rural a la sociedad industrial y urbana en los años sesenta y setenta; en las dos últimas décadas hemos vivido en la sociedad post-industrial, con la pérdida de los valores y respuestas comunes ante los problemas actuales; finalmente llegamos a una sociedad en la que el sector servicios y la información han pasado a tener un papel predominante.

b. En el ámbito del conocimiento hemos asistido también a importantes cambios y, sobre todo, a enormes progresos, lo que podríamos denominar revolución científico–técnica, cuya nota más distintiva es la aplicación de los conocimientos científicos a la técnica y a los diferentes ámbitos de la producción y de la realidad. Ejemplos claros los tenemos en el mundo de la Biología, de la Genética, de la Medicina y, en general, en cualquier sector de la ciencia y de la tecnología, como podemos comprobar a través de la información que se recibe desde los diversos medios de comunicación.

Numerosos estudios (Caron et al., 2017; De Lira et al., 2018; Mcdowell et al., 2018; Carpenter et al., 2019; Belo et al., 2020; Schrader et al., 2020) ponen de manifiesto como la actividad física incide en el beneficio directo de las personas mayores, atendiendo a sus capacidades, previniendo la aparición de enfermedades crónicas, fomento de la vida independiente y mejorar el periodo de envejecimiento así como la mejora de la calidad de vida, por ello, la presente investigación se centra en analizar la producción diacrónica acerca de la actividad física como medio de promoción de la salud mental y condición física en personas mayores, durante el año 2015 y 2019, en revistas indexadas en la base

de datos Web of Science. En conjunto, los estudios analizados muestran la incidencia de la actividad en la salud mental y física, logrando prevenir el deterioro durante el envejecimiento, pero es importante destacar que aunque se ha producido un crecimiento exponencial en ambas temáticas, existe un mayor número de publicaciones dirigidas a estudiar la incidencia de la actividad en la salud mental que en la mejora de la condición física de los mayores.

En el análisis realizado de las 434 referencias, destacamos que la mayoría han sido realizadas en el área de Ciencias Sociales, siendo Estados Unidos, Australia y China los países con mayor producción realizada. Se destacan a los autores Hallgren, M., Herring, M.P, Casajus, J.A., Ara, I., Chiva-Bartoll, O., Mcdowell, C.P. y a la revista Journal of Environmental Research and Public Health como referentes en el campo de estudio. El análisis de la co-ocurrencia de palabras aplicado a las palabras clave muestra que la mayoría de estudios se centran en la mejora de la calidad de vida (diabetes, obesidad, tabaco, comida sana, entre otros) a través de la actividad física junto a la mejora de la salud mental (capacidades cognitivas, depresión, autoestima, entre otros) en mayores.

La práctica diaria de ejercicio físico incrementa la autoestima, felicidad, propicia bienestar general y conserva más atentos los sentidos, generando participación social y mejora el estilo de vida, contribuye al equilibrio psico-afectico, disminuye el riesgo de enfermedades cardiovasculares, incrementa la capacidad muscular, la flexibilidad y la capacidad aeróbica, frena la atrofia muscular e incrementa la longevidad (Moral-García et al., 2018; Castañeda-Lechuga et al., 2020; Fernández y Hoyos, 2020).

Esta investigación se centra en analizar la producción científica publicada durante el periodo de tiempo especificado, pero se resaltan varias limitaciones, el método de estudio no nos permite juzgar la calidad de la investigación analizada, y la opción de utilizar únicamente la base de datos Web of Science puede haber limitado el tamaño y la diversidad de la muestra. Como proyecciones futuras, sería interesante realizar una revisión por áreas de investigación y países, para conocer la tendencia de investigación realizada en ellos.

5. REFERENCIAS

Agulló, M. (2001). *Mayores, actividad y trabajo en el proceso de envejecimiento y jubilación.* Madrid: IMSERSO.

Bazo, M. T., y Maiztegui, C. (2006). Sociología de la vejez. En M. T. Bazo y B. García Sáez (Ed*.), Envejecimiento y sociedad: una perspectiva internacional* (pp. 74-140). Panamericana.

Belo, P., Navarro-Pardo, E., Pocinho, R., Carrana, P., y Margarido, C. (2020). Relationship Between Mental Health and the Education Level in Elderly People: Mediation of Leisure Attitude. *Frontiers in Psychology*, *11*.

Caron, A., Ayala, A., Damián, J., Rodriguez-Blazquez, C., Almazán, J., Castellote, J. M., ... y DISCAP-ARAGON research group. (2017). Physical activity, body functions and disability among middle-aged and older Spanish adults. *BMC geriatrics*, *17*(1), 150.

Carpenter, H., Audsley, S., Coupland, C., Gladman, J., Kendrick, D., Lafond, N., ... y Ward, D. (2019). PHysical activity Implementation Study In Community-dwelling AduLts (PHISICAL): study protocol. *Injury Prevention*, *25*(5), 453-458.

Castañeda-Lechuga, C. H., Macias-Ruvalcaba, S., Gallegos-Sánchez, J. J., y Villareal-Ángeles, A. (2020). Mejora de constructos físicos en adultos mayores de la zona norte de México. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación,* (37), 258-263.

Connidis, I. A. y McMullin, J. A. (1992). Getting out of the house: The effect of childlessness on social participation and companionship in later life. *Canadian Journal on Aging, 11*(4), 370-386.

Curcio, C. L., Giraldo, A. F., y Gómez, F. (2020). The healthy aging phenotype in older people in Manizales. *Biomédica, 40*(1), 102-116.

De Lira, C. A. B., Taveira, H. V., Rufo-Tavares, W., Dos Santos Amorim, A., Ferreira, L. M. C., Andrade, M. S., y Vancini, R. L. (2018). Engagement in a Community Physical Activity Program and Its Effects Upon the Health-Related Quality of Life of Elderly People: A Cross-Sectional Study. *Value in health regional issues*, *17*, 183-188.

Duque, J.M. y Echanogorria, M. (2008). La participación social de las personas mayores. Madrid: IMSERSO. http://www.imserso.es/InterPresent2/groups/imserso/documents/binario/11005partsocialmay.pdf

Edwards, P. (2001). *Salud y envejecimiento. Un documento para el debate*. Madrid: IMSERSO.

Fernández, J. A., y Hoyos, L. A. (2020). Efectos de la velocidad de entrenamiento en fuerza sobre diversas manifestaciones de la fuerza en mujeres

adultas mayores (Effect of the velocity resistance training on various manifestations of resistance in older women). *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación,* (38), 325-332.

Gyarmati, G. (1992). Reflexiones teóricas y metodológicas en torno a participación. *Estudios Sociales, 73*(3). 9-28.

IMSERSO. (2014). *Informe 2014: Las personas mayores en España*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. http://www.imserso.es/InterPresent2/groups/imserso/documents/binario/infoppmm2012.pdfINE

Jiménez Oviedo, Y., Núñez, M., y Coto Vega, E. (2013). La actividad física para el adulto mayor en el medio natural. *InterSedes, 14*(27).

Lázaro, Y., Doistua, J., y Lazcano, I. (2019). La práctica deportiva en la educación del ocio como herramienta para el envejecimiento activo. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, (426), 370-376.

Levasseur, M., Gauvin, L., Richard, L., Kestens, Y., Daniel, M., et al. (2011). Associations Between Perceived Proximity to Neighborhood Resources, Disability, and Social Participation Among Community-Dwelling Older Adults: Results From the VoisiNuAge Study. Arch Phys Med Rehabil, 92, 1979–1986. DOI: 10.1016/j.apmr.2011.06.035

Limón, M. R., y Ortega, M. C. (2011). Envejecimiento activo y mejora de la calidad de vida en adultos mayores. *Revista de Psicología de la Educación*, *6*.

Lorenzo, J. A. (2002). Cauces y sistemas de canalización del encuentro educativo entre generaciones (Políticas, retos e infraestructuras necesarias para la educación intergeneracional). En J. García y M. Bedmar (coords.), *Hacia la educación intergeneracional* (pp.37-61). Madrid: Dykinson.

McDonald, J. (1996). Community participation in an Australian retirement villaje. *Australian Journal Ageing, 15*(4), 167-171.

McDowell, C. P., Dishman, R. K., Hallgren, M., MacDonncha, C., y Herring, M. P. (2018). Associations of physical activity and depression: results from the Irish Longitudinal Study on Ageing. *Experimental gerontology*, *112*, 68-75.

Mitchell, J. M., y Kemp, B. J. (2000). Quality of life in assisted living homes. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences, 55,* 117–127. DOI:10.1093/geronb/55.2.P117

Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., ... y Stewart, L. A. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic reviews*, *4*(1), 1.

Montero, I. (2000). Nuevas perspectivas en el aprendizaje de los mayores. En M. E Alcalá y E. Valenzuela (Eds.), *El aprendizaje de los mayores ante los retos del nuevo milenio* (pp. 91-131). Dykinson.

Mor, E. H., García, C. S., y Peris, C. C. (2016). El valor pedagógico de un enfoque de la actividad física integral en el envejecimiento activo de la población. *Rivista Italiana di Pedagogia dello Sport*, *2*, 38-47.

Moral-García, J. E., García, D. O., García, S. L., y Jiménez, M. A. (2018). Influence of physical activity on self-esteem and risk of dependence in active and sedentary elderly people. *Anales de psicología*, *34*(1), 162. DOI: http://dx.doi.org/10.6018/analesps.34.1.294541

Naciones Unidas. (1983). *Plan de Acción Internacional de Viena sobre el Envejecimiento.* Naciones Unidas.

Oddone, M. J. (2013). *Antecedentes teóricos del Envejecimiento Activo.* http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/oddone-antecedentes.pdf

Pérez, G. (2004). *Calidad de vida en personas mayores*. Dykinson.

Pérez-Gutiérrez, M., y Cobo-Corrales, C. (2020). PRODUÇÃO CIENTÍFICA DO SURFE INDEXADA NA WEB OF SCIENCE E SCOPUS (1967-2017). *Movimento (ESEFID/UFRGS)*, *26*, 1-17.

Pinillos, M. (2016). Efectos positivos del entrenamiento de karate en las capacidades cognitivas asociadas a la edad. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 16*(63), 537-559. DOI: http://dx.doi.org/10.15366/rimcafd2016.63.009

Pipó, J. C., Ortega, F. Z., y Granizo, I. A. R. (2020). Beneficios de la actividad física y deportiva en población adulta mayor. En J. A. Marín, G. Gómez, M. Ramos Navas-Parejo, M. N. Campos, (Eds) *Inclusión, Tecnología y Sociedad. Investigación e Innovación en Educación* (pp. 2246-2277). Dykinson.

Prieto-Flores, M. E., Fernández-Mayoralas, G., Rojo-Pérez, F., Lardiés-Bosque, R., Rodríguez-Rodríguez, V., Ahmed-Mohamed, K., y Rojo-Abuín, J. M. (2008). Factores sociodemográficos y de salud en el bienestar emocional como dominio de calidad de vida de las personas mayores en la Comunidad de Madrid, 2005. *Revista Española de salud pública*, (3), 301-313.

Sánchez, M. (2007). *Los programas intergeneracionales. Hacia una sociedad para todas las edades.* Barcelona: Fundación La Caixa. Recuperado de: www.laCaixa.es/ObraSocial.

Sancho, D., Herranz, D., y Rodríguez, P. (2015). *Envejecer sin ser mayor. Nuevos roles en la participación social en la edad de jubilación.* http://www.fundacionpilares.org/docs/2015/envejecer_sin_ser_mayor/EnvejecerSinSerMayor_Web.pdf

Schrader, L., Toro, A. V., Konietzny, S., Rüping, S., Schäpers, B., Steinböck, M., ... y Bock, T. (2020). Advanced Sensing and Human Activity Recognition in Early Intervention and Rehabilitation of Elderly People. *Journal of Population Ageing*, 1-27.

Serra, E., Dato, C., y Leal, C. (1988). *Jubilación y nido vacío: ¿Principio o fin? Un estudio evolutivo.* Valencia: NauLlibres.

Weisser, B., Preuss, M., y Predel, H. G. (2009). Physical activity for prevention and therapy of internal diseases in the elderly. *Medizinische Klinik, 104*(4):296-302. DOI: 10.1007/s00063-009-1055-1

Zapata, H. (2001). Adulto mayor: participación e identidad. *Revista de Psicología de la Universidad de Chile, 1*, 189-197.

BIG DATA APLICADO AL ANALISIS DEL COVID-19 MEDIANTE UN TALLER ADAPTADO A EDUCACIÓN SECUNDARIA

BEATRIZ GONZÁLEZ PÉREZ
Departamento de Estadística e Investigación Operativa, UCM
OLGA RUIZ CAÑETE
Departamento de Economía y Hacienda Pública, UAM
ÓSCAR DE GREGORIO VICENTE
Departamento de Estadística e Investigación Operativa, UCM

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad actual está llamada a asumir y asimilar tres realidades. La primera, que estamos rodeados de datos por todas partes. La segunda, que estos datos los generamos entre todos -los ciudadanos, las empresas, las Administraciones Públicas, incluso los objetos a través del denominado Internet de las Cosas (loT)-, con frecuencia sin ser conscientes de ello y escapando a nuestro control. En tercer lugar, que su crecimiento es exponencial.

El fenómeno es de tal magnitud que se habla de "la cuarta revolución industrial" (Ontiveros y López, 2017). Una revolución sustentada en los datos, que está transformando ya y transformará aún más prácticamente todos los campos de nuestra existencia. Llegando a moldear, incluso, la propia naturaleza de nuestra sociedad.

Sin embargo, los datos por sí mismos, aislados, no tienen valor. Sus posibilidades de aportar nuevos conocimientos, útiles y originales, de innovar y de ampliar con ello la frontera de nuestro conocimiento requiere que esos datos sean tratados, procesados y analizados. Ese es, precisamente, el propósito del Big Data, gestionar una enorme cantidad de datos para darle una utilidad: resolver problemas y/o tomar

decisiones que afectan a los ciudadanos, las empresas o las Administraciones Públicas.

Si bien es cierto que el almacenamiento y procesamiento de datos no es nada nuevo, el ascenso del Big Data en los últimos años es fruto del crecimiento exponencial de los datos en un mundo digitalizado unido al increíble avance tecnológico en el análisis de los datos, en términos de variedad, precisión y velocidad.

Aunque el término Big Data es ampliamente utilizado en la literatura científica, educativa y empresarial, no existe una única definición que se acepte de forma reglada y sin reservas (Zolotov1 et al, 2019; Tejada-Escobar et al, 2019). De hecho, Clifford Lynch, considerado el autor que utilizó por primera vez el término Big Data, no proporciona en su breve artículo una definición expresa del Big Data (Lynch, C., 2008b). Por lo que, habitualmente, se opta por definirlo a través de sus características, identificadas con las denominadas uves, que han evolucionado desde las 3Vs inicialmente identificadas por Doug Laney, en 2001, a las 9 e incluso 11 Vs que han ido sumando los distintos analistas en su afán por acotar el concepto. Si nos ceñimos a las más habituales 5 Vs del Big Data éstas se identifican con 5 de sus características: volumen, velocidad, variedad, veracidad y visualización/valor (Buyya et al (2016); Morton et al, (2014); Chen et al (2012)).

Se trata de un campo que está generando una demanda creciente de profesionales expertos en la materia que se encuentra con una oferta insuficiente en el mercado laboral. La educación universitaria es conocedora de esta realidad y existe, especialmente en la formación de posgrado, una oferta creciente de formación en Big Data.

Tal y como subraya Lynch "existe un compromiso, por parte de la universidad, con la difusión generalizada de su investigación (…). Y no cabe duda de que la tecnología de la información, las redes y la avalancha de datos digitales están cambiando la forma en que podemos enseñar, aprender e investigar (…) Y las instituciones educativas podrán elegir cómo emplear las tecnologías para avanzar en sus misiones de formas previamente inimaginables" (Lynch, 2008a, pp. 43-44).

Conocedores de la necesidad de dar respuesta, en el ámbito educativo, a las nuevas demandas que viene planteando la sociedad y de la importancia de hacer accesibles estos conocimientos, de forma temprana, en los niveles educativos preuniversitarios (Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato) nos planteamos la realización de un taller piloto de Big Data para estudiantes de secundaria, aplicado a un problema de importancia mundial, el COVID-19.

Los principales elementos de nuestro taller son la transferencia de experiencias didácticas entre distintos niveles educativos, el desarrollo de la competencias digitales y análisis de Big Data, la mejora de la competencia en comunicación lingüística en un formato concreto (periodismo de datos) y la utilización de la metodología activa "aprender haciendo" (learning by doing, en inglés), que tiene sus raíces en la obra de Dewey (1960). Tal y como recoge G. Ruiz en su artículo sobre la obra de Dewey, este autor entiende que "se aprende por experiencia, mediante la educación por acción («learning by doing»). La educación escolar debe por tanto favorecer el diseño de experiencias reales para los estudiantes que supongan, a su vez, la resolución de problemas prácticos" (Ruiz, G (2013), 108).

Esta metodología se aplica mediante la puesta en práctica del análisis de Big Data y la elaboración de una noticia de prensa a través del tratamiento masivo de datos de un tema de gran interés y significación para los participantes (estudiantes de secundaria), tanto sanitaria, como económica y social, la crisis del COVID-19.

Tal y como acertadamente señalan Schank, Berman y Macpherson, "Para funcionar, la vida nos requiere más que hagamos, que que sepamos (…). Solo hay una forma efectiva de enseñarle a alguien cómo hacer cualquier cosa, y es dejar que lo haga" (Shank et Ál., 2013, pp. 164). Además, la efectividad del entorno de aprendizaje se maximiza cuando la materia y el escenario objeto de estudio son interesantes para el estudiante, los estudiantes se sienten motivados y es poco probable que olviden lo que aprenden (Schank et Ál., 2013).

La evidencia científica avala las ventajas de "aprender haciendo" para la mejora del aprendizaje tanto del alumnado, como del profesorado y

de los procesos de enseñanza/aprendizaje que comparten (Fernández et ÁL., 2012; Grover et ÁL., 2015; Gracia-Pérez et ÁL., 2017; Hill, 2017; Hutchings et ÁL., 2007; Morado et ÁL., 2021; Rodríguez y Escofet, 2006; Rosenstein et ÁL., 2012; Sheridan et ÁL., 2015).

Aprender haciendo se está configurando como una de las metodologías activas que mejores resultados está aportando en todas las etapas educativas, no sólo en la educación superior. Por ello, y teniendo en cuenta su carácter innovador, su eficacia y su reproductibilidad, se decidió desarrollar este taller piloto.

En este artículo se inicia con una descripción del taller atendiendo al contexto, los objetivos, la metodología y las actividades realizadas. A continuación, se presentan los resultados obtenidos por los estudiantes. Finalmente, se abordan los aspectos de discusión y las principales conclusiones que se extraen de la experiencia.

2. DESCRIPCIÓN DEL TALLER DE BIGDATA: CONTEXTO, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

2.1. CONTEXTO

Durante el curso académico 2020-2021 se ha desarrollado un taller piloto de Big Data aplicado al COVID-19 y adaptado al nivel educativo de 3ª de Educación Secundaria Obligatoria. En concreto, el grupo estaba compuesto por cuatro estudiantes (2 niñas y 2 niños), de 15 años, del colegio Fuentelarreyna de la Comunidad Autónoma de Madrid.

Se han realizado 8 sesiones de 1 hora, cada miércoles, durante los meses de febrero y marzo. Todas ellas de carácter no presencial, a través de la plataforma Teams, que es la plataforma utilizada para la docencia habitual en el colegio.

Nuestro proyecto ha sido desarrollado por profesores universitarios en colaboración con una profesora de Educación Secundaria. Junto con nuestros propios recursos, se han utilizado algunos de los recursos disponibles en los bloques 1 y 5 del programa educativo Bid Data, disponible en la web de Educaixa. El trabajo realizado también se presentó al premio Educaixa Challenge 2021.

2.2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

- El taller piloto contemplaba inicialmente, los siguientes objetivos:
- Planificar, diseñar y poner en práctica herramientas para desarrollar competencias digitales.
- Valorar y evaluar su capacidad para la mejora del aprendizaje del alumnado (significativo, útil y próximo a la realidad).
- Compartir experiencias didácticas entre profesores de diferentes niveles del sistema educativo (no universitario y universitario)
- Desarrollar competencias para el análisis de Big Data (basado en fuentes oficiales), para la interpretación de resultados y obtención de conclusiones en un formato concreto y para el aprendizaje colaborativo.

2.3. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES REALIZADAS

En el taller se han realizado distintas actividades para el desarrollo de metodologías activas y sistemas de evaluación formativa que favorezcan que el estudiante sea un agente activo y autónomo en el proceso de enseñanza/aprendizaje.

La realización de las actividades previstas se ha organizado mediante los siguientes recursos y estrategias:

- Creación de grupos de trabajo y trabajo individual: grupos de 2 estudiantes (2 grupos de trabajo) y un grupo conjunto.
- Convocatoria semanal conjunta online (todos los estudiantes/8 sesiones) y trabajo individual/en grupo offline.
- Ordenador individual para acceso a bases de datos estadísticos, utilización de Excel, búsqueda y análisis de noticias de prensa encuadradas dentro de la tipología del periodismo de datos y acceso a Google Drive para compartir documentos y que cada estudiante/grupo tuviera una carpeta en la que incluir sus archivos de trabajo.

– Apoyo directo del profesor en las sesiones on line e indirecto a través de Google Drive. Ello ha permitido dos aspectos muy positivos, ir resolviendo las dudas que surgían entre los estudiantes al ir realizando las actividades y observar directamente el trabajo realizado por los grupos.

Las evidencias e instrumentos de verificación se han concretado en varios elementos. Entre los que podemos destacar los siguientes:

– La elaboración de cuadros estadísticos y gráficos.
– La observación directa del trabajo y puesta en común on line.
– La creación de un repositorio de acceso público. donde se pueden descargar los archivos Excel con el contenido de cada práctica (https://github.com/bgonzalez380/Proyecto-Big-Data-Fuentelarreyna).
– La elaboración de una infografía disponible en https://infogram.com/edubdcovid-1hnp27mk57epn2g?live.
– La redacción de una noticia de prensa individual y una noticia de prensa final conjunta.

La evaluación de estas evidencias ha sido eminentemente formativa, para mejorar el aprendizaje del alumnado y el proceso de enseñanza/aprendizaje (López Pastor, V. M. (Coord.), 2009). Con feedback inmediato del profesor durante cada sesión en términos positivos - remarcando los logros alcanzados y planteando la reflexión del alumno mediante preguntas que sugieran las carencias y líneas de mejora-. También se introdujo la posibilidad de mejora y reelaboración de las actividades.

El desarrollo del taller se ha estructurado en tres etapas. En la **primera etapa**, los alumnos se han introducido en el manejo del Big Data reflexionando sobre las llamadas 5Vs (volumen, velocidad, variedad, veracidad y visualización). En la **segunda etapa**, se familiarizaron con los aspectos básicos de las noticias de prensa y las características específicas del periodismo de datos. Con los conocimientos adquiridos, en la **tercera y última etapa**, han elaborado una noticia de prensa en la que han interpretado los resultados obtenidos de forma que han podido

entender mejor el problema, han apuntado posibles explicaciones y han aportado sus propias conclu-siones.

Durante la primera etapa los alumnos se han familiarizado con las series de datos oficiales del COVID-19 proporcionadas por el Instituto de Salud Carlos III. Estas series incluyen la información del número de casos nuevos cada día desde el inicio de la pandemia, además de otras variables de interés como el número de hospitalizaciones, ingresos en UCI y fallecimientos (https://cnecovid.isciii.es/covid19/). Además, se diseñó un sistema de carpetas en google drive donde cada alumno y cada profesor tenía su propia carpeta y todos podían consultar la información almacenada en la de cualquier otro en tiempo real. Al finalizar cada sesión de una hora todos almacenaban su fichero excel con la práctica que habían ejecutado interactivamente desde su portátil al mismo tiempo que el profesor la iba ejecutando. No se utilizan libros, ni materiales docentes, se plantean preguntas sobre la marcha y se resuelven manipulando con filtros y fórmulas en Excel los datos en tiempo real para tabularlos, resumir los y visualizarlos

El desarrollo de la segunda etapa se inició con una presentación (con realización de actividades en línea) en la que se introdujo a los estudiantes en los aspectos básicos de una noticia de prensa, las seis preguntas básicas a las que debe responder (las seis "uves dobles"), su estructura y las características propias que delimitan el "periodismo de datos". Una tipología cuya particularidad reside en recabar y analizar grandes cantidades de datos mediante software especializado y hacer comprensible la información a través de artículos, infografías, gráficos, tablas, ... De forma que permite explicar de una manera sencilla situaciones complejas. Para lo cual, es necesario interpretar y analizar los datos, entenderlos y utilizarlos para generar conocimiento.

A continuación, se planteó a los estudiantes la realización, en grupos de dos, de la siguiente actividad offline (las noticias a las que se refiere esta actividad se incluyen en el Anexo 1):

***IMAGEN 1**. Plantilla de la actividad offline de noticias de prensa básicas*

Plantilla para el ejercicio_ Noticias de prensa básicas

1. En cada una de las noticias de prensa:

   a. Identifica (con el color indicado) , las 6 uves dobles de la noticia.
   b. Indica su contenido brevemente
   c. Si falta alguna indícalo.

	Noticia 1	Noticia 2
¿Qué?/ What?		
¿Quién?/Who?		
¿Cómo?/How?		
¿Cuándo?/When?		
¿Dónde?/Where?		
¿Por qué?/ Why?		

2. En cada una de las noticias de prensa:

   a. Identifica el titular y sus subcomponentes/elementos.
   b. ¿Qué tipo de titular es? Informativo, expresivo...
   c. Cuerpo de la notica y su estructura (Entrada, cuerpo, conclusiones,..).

3. ¿Consideras que estas noticias son un ejemplo de periodismo de datos? ¿Por qué?

4. Repasa las noticias de prensa compartidas en nuestro documento de Google Drive e identifica las que podrían calificarse como periodismo de datos.

Una vez realizada y entregada la actividad, cada miembro del grupo recibió su retroalimentación por escrito en términos de evaluación formativa, sin calificación numérica, identificando en cada subapartado las fortalezas y debilidades. Se planteó la posibilidad de reelaboración de aquellos aspectos que admitían un mayor margen de mejora.

En la tercera etapa, cada estudiante eligió qué datos de los manejados en la primera etapa del taller quería utilizar para realizar una noticia de

prensa y localizó noticias de prensa relacionadas, con carácter individual. Una vez elaborada dicha noticia y puesta en común dentro del grupo se realizó una evaluación formativa de la misma y, por último, se procedió a elaborar la noticia de prensa conjunta. De forma que las noticias de prensa, en formato de periodismo de datos, constituyen el resultado de la investigación periodística combinada con la analítica.

3. RESULTADOS DE LOS ESTUDIANTES

A continuación, se muestran tanto los resultados en formato de gráficos/tablas obtenidos, como la ficha de las 5Vs y la noticia de prensa conjunta realizada por los alumnos durante el taller.

3.1. Ficha de las 5 Vs del Big Data

Volumen

La cantidad de datos analizados:

a. ¿Cuántos datos habéis recogido y analizado? El volumen de los datos recogidos (desde el 12/2/2021 hasta el 8/3/2021) para realizar nuestros análisis una vez almacenados en nuestro Drive asciende a 72,39 MB. Los datos analizados junto con los análisis realizados están guardados en un fichero Excel del orden de 1 MB.
   Web Scraping: Wikipedia y otros

   https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia_de_COVID-19
   https://es.wikipedia.org/wiki/Demograf%C3%ADa_de_Europa
   https://www.eldiario.es/sociedad/vacuna-covid-mapas-graficos-proceso-vacunacion-espana-mundo-marzo-4_1_6782953.html
   https://www.economiadigital.es/politica/el-impacto-real-del-coronavirus-en-espana-600-000-infectados_20048097_102.html

– https://www.elespanol.com/mundo/20200504/alemania-podria-tener-infectados-coronavirus-cifras-oficiales/487452034_0.html

Información analizada: tabla de casos, fallecidos, recuperados y activos por países del mundo y población de los países europeos.

8 ficheros cada día en formato .csv

4 archivos de valores separados por comas de la página web del Instituto de Salud Carlos III:

https://cnecovid.isciii.es/covid19/#documentaci%C3%B3n-y-datos

Información analizada: series de Casos, Fallecidos, Hospitalizados y UCIs.

4 archivos de valores separados por punto y coma de la página web del Portal de Datos Abiertos de la Comunidad de Madrid:

https://datos.comunidad.madrid/catalogo/dataset/covid19_tia_muni_y_distritos

https://datos.comunidad.madrid/catalogo/dataset/covid19_tia_zonas_basicas_salud

Información analizada: series de casos del Distrito Fuencarral-Pardo y de la Zona Básica de Salud Fuentelarreyna.

b. ¿Qué herramientas habéis usado para gestionar vuestro volumen de datos?
Google Drive: Almacenamiento compartido en la nube (gratuita)

https://www.google.com/intl/es_es/drive/

Google Docs: Creación y edición de documentos online (gratuita)

https://www.google.es/intl/es/docs/about/

Google Sheets: Creación y edición de hojas de cálculo online (gratuita)

https://www.google.es/intl/es/sheets/about/

Github: Creación de un Repositorio Público en la Web (gratuita)

https://github.com/

https://github.com/bgonzalez380/Proyecto-Big-Data-Fuentelarreyna

Table Capture: Extensión de Google para Web Scraping (gratuita)

https://chrome.google.com/webstore/detail/table-capture/iebpjdmgckacbodjpijphcplhebcmeop?hl=es

Infogram: Creación de Infografías (gratuíta)

https://infogram.com/

IloveIMG: Conversión de imágenes JPG a GIF animado (gratuita)

https://www.iloveimg.com/es/jpg-a-imagen/jpg-a-gif

c. ¿Consideráis que es una cantidad representativa en su contexto? Si. ¿Por qué? Porque nuestro caso de estudio es la Comunidad Autónoma de Madrid, Distrito Fuencarral-Pardo, Zona Básica de Salud Fuentelarreyna y los datos recogidos tienen los valores observados de distintas variables con frecuencia diaria y/o semanal desde enero de 2020 hasta la actualidad, por Comunidades Autónomas, Municipios y Distritos de la Comunidad Autónoma de Madrid y Zonas Básicas de Salud de la Comunidad Autónoma de Madrid.

Velocidad

La importancia de la rapidez en la generación, caducidad y variabilidad de los datos a lo largo del tiempo para el proyecto:

a. ¿Cuándo se han generado estos datos? Todos los días desde el 13/02/2021 hasta la actualidad. ¿Son actuales? Sí. En cada

descarga diaria, los datos tienen todo el histórico de la pandemia desde enero de 2020 hasta la actualidad.

b. ¿Creéis que dentro de 25 años seguirán siendo válidos? Sí y No ¿Por qué? Sí, porque los estamos almacenando diariamente en Google Drive y los colgamos en nuestro repositorio de Github desde donde se los puede descargar cualquier usuario para reproducir nuestros análisis en cualquier momento. No, porque hay que darse cuenta de que los datos del COVID-19 en España son dinámicos. Hemos comprobado que el histórico de datos puede cambiar de un día para otro debido por ejemplo a retrasos en las notificaciones. En la web:

   https://github.com/datadista/datasets/tree/master/COVID%2019/old_series

   hemos podido descargarnos los datos tal y como los publicaba hace 10 meses el Instituto de Salud Carlos III y no sólo el formato no coincide con el formato actual, sino que los datos de la primera ola han cambiado. Hoy se sabe más de la primera ola de lo que se sabía entonces. En cualquier caso, 25 años es mucho tiempo y, cuando termine la pandemia en España y se dejen de hacer estas mediciones, nuestro proceso de descarga diaria de datos habrá llegado a su fin.

Variedad

La procedencia y tipología de los datos analizados:

a. ¿Cuál es la fuente de vuestros datos? Nuestros datos provienen de diferentes Fuentes Públicas a las que hemos accedido a través de webs oficiales. ¿Provienen todos de la misma fuente? No, principalmente descargamos los datos oficiales del Ministerio de Sanidad publicados en la web del Instituto de Salud Carlos III, además de los datos publicados en el Portal de Datos Abiertos de la Comunidad Autónoma de Madrid. También hemos utilizado datos que hemos rescatado de la Wikipedia utilizando la técnica de Web Scraping.
b. ¿Qué tipologías de datos habéis analizado? Hemos utilizado datos estructurados en formato .csv y los hemos abierto en formato tabla de filas y columnas tipo Excel. El Web Scraping lo

hemos hecho haciendo una consulta a una página web con el comando para Google Sheets HTMLIMPORT:

https://support.google.com/docs/answer/3093339?hl=es

recomendado por EduCaixa. También hemos previsualizado datos semi-estructurados en formato JSON.

c. ¿Habéis tenido que modificar formatos para poderlos analizar? Sí, por ejemplo el separador de los miles en las tablas de la Wikipedia viene definido con un blanco en vez de con un punto que es como está predefinido en las opciones de configuración del Excel. Además, todos los ficheros de datos .csv se han transformado a formato de libro excel .xlsx y las tablas resumen generadas en excel se han pasado a formato imagen JPG para insertarlas en el documento word en el que hemos editado la noticia de prensa. Con todas las imágenes JPG hemos creado un GIF animado.

Veracidad

La fiabilidad e integridad de los datos analizados:

a. ¿Por qué consideráis que la fuente de vuestros datos es fiable? Porque son las Fuentes Oficiales, que además aparecen en el listado de Fuentes recomendadas por EduCaixa.
b. ¿Habéis contrastado su veracidad con distintas fuentes? Sí, por ejemplo los datos de la Comunidad de Madrid, a diferencia de los del Instituto de Salud Carlos III, son estáticos, porque de un día para otro sólo se incorpora un dato más pero no cambia el histórico de los días anteriores. Para que los resultados de los Distritos y las Zonas Básicas de salud fueran comparables con los de la Comunidad Autónoma de Madrid, tuvimos que buscar en la web hasta que encontramos un repositorio en Github donde encontramos los datos tal y como aparecieron publicados al final de la primera olla.
c. ¿Por qué son adecuados para explicar vuestro objetivo? Porque nuestro objetivo es estudiar la evolución de la pandemia en nuestro entorno más cercano. En nuestro caso, la Comunidad de Madrid, el distrito Fuencarral-Pardo y la zona básica de salud Fuentelarreyna, que es lo perteneciente a nuestro colegio.

Visualización

Cómo se han analizado y representado los datos:

a. ¿Qué herramientas habéis usado para analizar y comparar los datos? Hemos usado Hojas de Cálculo Excel y distintas opciones disponibles en la barra de herramientas principal. Se han aplicado filtros a los datos por Comunidad Autónoma, Distrito o Zona Básica de Salud. Se ha ordenado el fichero de datos por los valores de una columna, por ejemplo según fecha de más antiguo a más reciente. Se ha usado la calculadora estadística del Excel, en particular la función MAX (máximo) con la que aprendimos a localizar los picos. Se han programado fórmulas personalizadas en Excel para generar nuevas columnas de datos, por ejemplo el cálculo de las frecuencias acumuladas a partir de la columna de frecuencias absolutas y viceversa. Las opciones gráficas del Excel se han utilizado para representar las olas de la pandemia, aunque también hemos hecho infografías e informes atractivos y rápidos con la herramienta Infogram:
   https://infogram.com/

   Nuestra infografía se puede visualizar en

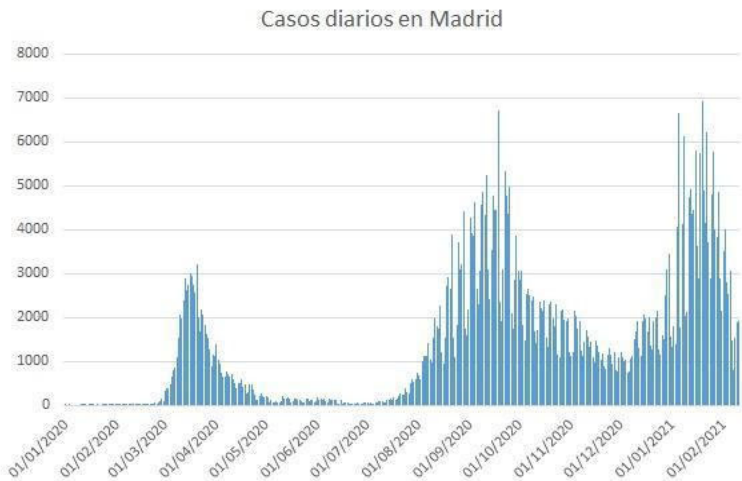
   https://infogram.com/edubdcovid-1hnp27mk57epn2g?live

b. ¿Por qué habéis escogido estas herramientas de visualización? Las Hojas de cálculo Excel hacen que crear, ver, editar y compartir archivos sea una tarea rápida y fácil. Las opciones gráficas del Excel nos permiten desarrollar nuestras propias plantillas y convertirnos en desarrolladores. En el caso de la herramienta Infogram, por recomendación de EduCaixa.
c. ¿La representación de vuestros datos os ha ayudado a sacar conclusiones? Sí. ¿Por qué? Las conclusiones se han extraído a partir del análisis de datos que hemos realizado con Excel. Este análisis es el resultado de la manipulación, clasificación, representación gráfica y resumen de los datos, y con toda la información de valor generada se ha elaborado la noticia de prensa. Por ejemplo, hemos representado la curva de incidencia absoluta diaria o semanal (casos nuevos detectados cada día/semana y la curva de incidencia acumulada (total de casos hasta una fecha).

3.2. GRÁFICOS Y TABLAS

A continuación, se muestran los gráficos y tablas más relevantes:

***GRÁFICO 1**. Curva de casos diarios en la Comunidad de Madrid a 1 de febrero de 2021*



Fuente: elaboración propia

***GRÁFICO 2**. Curva de incidencia acumulada en la Comunidad de Madrid a 1 de febrero de 2021*



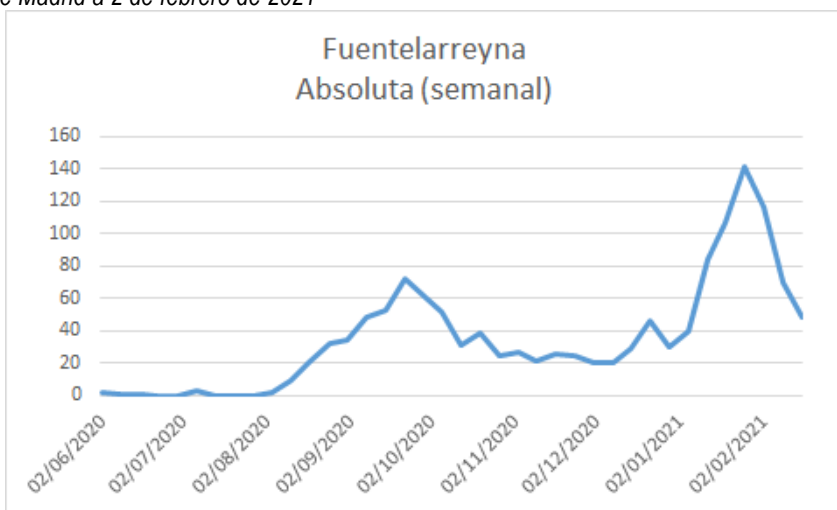
Fuente: elaboración propia

***GRÁFICO 3**. Curva de incidencia absoluta semanal en el Distrito de Fuencarral-El Pardo de Madrid a 2 de febrero de 2021*



Fuente: elaboración propia

***GRÁFICO 4**. Curva de incidencia absoluta semanal en el Distrito de Fuencarral_El Pardo de Madrid a 2 de febrero de 2021*



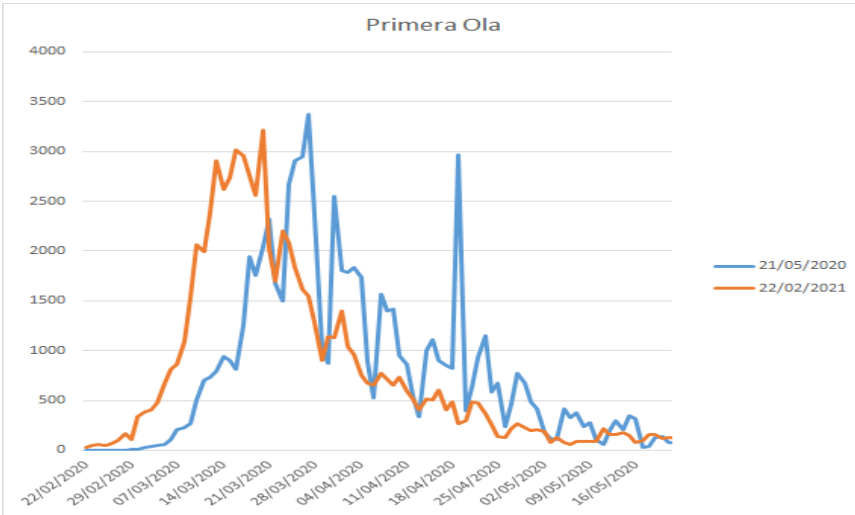
Fuente: elaboración propia

***TABLA 1**. Las olas registradas en la Comunidad de Madrid, el distrito de Fuencarral-El Pardo y el barrio de Fuentelarreyna*

		Olas		
		Primera	Segunda	Tercera
Pico	Madrid	27/03/2020	18/09/2020	19/01/2021
	Fuencarral-Pardo	01/04/2020	15-22/09/2020	19-26/01/2021
	Fuentelarreyna	02/04/2020	15-22/09/2020	19-26/01/2021
Absoluta	Madrid	3374	6721	6922
	Fuencarral-Pardo	159	857	1277
	Fuentelarreyna	12	72	141
Acumulada	Madrid	30796	215492	485164
	Fuencarral-Pardo	1297	6623	16607
	Fuentelarreyna	100	552	1377

Fuente: elaboración propia

***GRÁFICO 5**. Primera ola en la Comunidad de Madrid con datos a 22/2/2021 y a 21/05/2021.*



Fuente: elaboración propia

***TABLA 2**. Datos relevantes COVID-19 por países*

26 de febrero de 2021					
territorio	continente	total casos	fallecidos	recuperados	activos
Reino Unido	Europa	4.163.085	122.415	2.779.169	1.261.501
Francia	Europa	3.712.020	86.147	254.868	3.371.005
España	Europa	3.188.553	69.142	2.647.446	471.965
Italia	Europa	2.888.923	97.227	2.387.032	404.664
Alemania	Europa	2.436.506	70.421	2.235.700	130.385
Portugal	Europa	802.773	16.243	714.493	72.037
Irlanda	Europa	218.251	4300	23.364	190.587

Fuente: elaboración propia a partir de Wikipedia (datos a 26/2/2021)

3.3. NOTICIA DE PRENSA

En la Imagen 2 se muestra la noticia de prensa final que redactaron los cuatro estudiantes, de forma conjunta. Esta noticia es fruto de la integración y síntesis de las noticias de prensa elaboradas de forma individual. En ella se puede apreciar su puesta en práctica de los conocimientos adquiridos, puesto que son capaces de explicar de forma sencilla una situación muy compleja, la evolución del Covid-19 en su entorno cercano. Para ello, han tenido que interpretar y analizar los datos, entenderlos y utilizarlos para generar conocimiento y extraer conclusiones relevantes.

***IMAGEN 2**. Noticia de prensa final de los estudiantes*

COVID-19: Tablas y gráficos actualizados de su evolución en España desde el principio de la Pandemia

A., C., G. y R. (3º ESO, Colegio Fuentelarreyna) **9/3/2021**

La Pandemia en Madrid dibuja una carretera de curvas peligrosas al estilo "Billy Wilder"

En el mismo año de la película (1934), un médico de Pensylvania, detuvo un brote de sarampión en una escuela con suero de un estudiante infectado. En China se probó la misma técnica contra el coronavirus. Ahora, la esperanza está puesta en la vacuna

Ha pasado justo un año desde que la pandemia empezó a afectarnos con el cierre de los colegios en Madrid. En la Figura 1 se representa el número de casos nuevos registrados cada día en la Comunidad de Madrid. Se aprecian las tres olas como si de una carretera de curvas peligrosas se tratara. La pendiente es más grande de subida que de bajada. Una vez alcanzado el pico de una ola, las medidas de restricción de la movilidad tomadas por el Gobierno y la Comunidad de Madrid para "aplanar la curva" se manifiestan con un lento descenso de los contagios. Ahora, gracias a las restricciones y al inicio de la vacunación estas cifras han bajado.

Hoy se sabe más de la Primera Ola de la Pandemia en Madrid: el pico de contagiados ocurrió el 20 de marzo, una semana antes de lo registrado a finales de mayo

La actualización constante de datos por el Instituto de Salud Carlos III, nos permite ahora establecer el pico de la primera ola una semana antes de lo se había indicado en mayo de 2020. Entonces, el pico de la primera ola en Madrid se databa el 27 de marzo, pero hoy sabemos que tuvo lugar el 20 de marzo. La Figura 2 representa en azul los datos registrados en mayo de 2020 y en naranja los disponibles en febrero de 2021, con un claro adelanto del pico. La información incompleta puede deberse a que la pandemia se produjo bruscamente y la recopilación de datos presentó deficiencias. Además, ha sido necesaria una mejora en la recopilación y depuración de datos debido también a cambios en el criterio de conteo.

La Figura 3 representa la curva de casos diarios en el Distrito Fuencarral-Pardo donde se encuentra localizado nuestro colegio, Fuentelarreyna. Dado que la Comunidad de Madrid no actualiza sus informes una vez emitidos, podemos deducir que el pico se produjo una semana antes del 1 de abril en esta zona.

La Comunidad Valenciana registra en enero el peor día de toda la pandemia en España

El máximo número de casos de Covid-19 en España alcanzó los 9.012 el 15/1/2021 en la Comunidad Valenciana, batiendo récords en todo el país. Madrid aparece en el décimo quinto lugar del ranking, con 6.922 positivos el 19/1/2021. Como podemos observar en la Tabla 1, los peores días de la pandemia se han registrado en enero de 2021, y a día de hoy todavía no se han batido tales récords (Instituto de Salud Carlos III , datos a 13/2/2021). Estas cifras podrían haberse superado en la primera ola, ya que se estima que sólo se registraban en ese momento 1 de cada 10 casos.

Un análisis estadístico comparado cuestiona la calidad de los datos oficiales sobre fallecidos por Covid en España

España presenta el menor porcentaje de fallecidos (2,17%) teniendo el mayor porcentaje de contagiados (6,77%)

En la Figura 4 se observa que el país con mayor porcentaje de contagiados, con respecto a su población, es España (6,77%) y Alemania (2,98%) el menor (Wikipedia, datos a 26/2/2021). El cociente entre fallecidos y contagiados alcanza su valor más alto en Italia con un 3,87% y el más bajo en España con un 2,17%.

***IMAGEN 2**. Noticia de prensa final de los estudiantes (continuación)*

Resulta curioso que España tenga el porcentaje menor de fallecidos y el mayor de contagiados. Esto apunta a que el número de fallecidos oficiales esté infravalorado como han señalado organizaciones nacionales e internacionales (Organización Mundial de la Salud (OMS), Instituto Nacional de Estadística (INE), registro civil y agencias funerarias) que mantienen que dicho número fue superior en varios miles al notificado.

Este análisis nos permite conocer mejor lo que realmente ha ocurrido, algo fundamental para luchar con eficacia contra el virus, y ser conscientes de que estamos ante una pandemia mundial que será descrita en los libros de historia y de la que aprenderán futuras generaciones. Ahora, está en nuestra mano reducir todo lo posible los riesgos de contagio e intentar que no se superen los picos registrados. Esto, junto a la vacuna, nos permitirá superar esta pandemia.

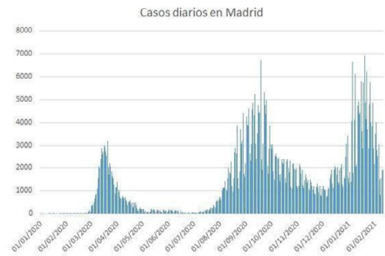


Figura 1: Casos diarios en la CA de Madrid

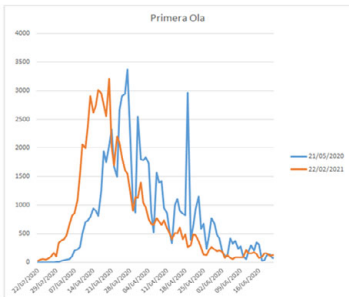


Figura 2: Primera Ola en la CA de Madrid

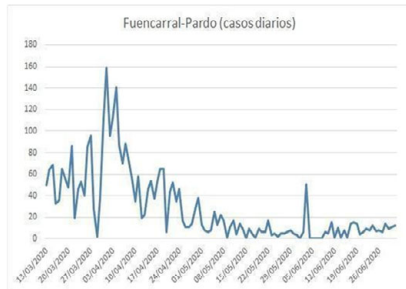


Figura 3: Primera Ola en el Distrito Fuencarral-Pardo

Ranking	CCAA	Fecha	Casos
1	VC	15/01/2021	9012
2	AN	20/01/2021	8370
3	VC	13/01/2021	7929
4	VC	12/01/2021	7690
5	VC	20/01/2021	7674
6	AN	19/01/2021	7589
7	AN	22/01/2021	7516
8	VC	14/01/2021	7431
9	VC	21/01/2021	7406
10	AN	27/01/2021	7240
11	VC	18/01/2021	7193
12	AN	15/01/2021	7076
13	VC	22/01/2021	7037
14	VC	19/01/2021	7004
15	MD	19/01/2021	6922

Tabla 1: Peores días de la pandemia

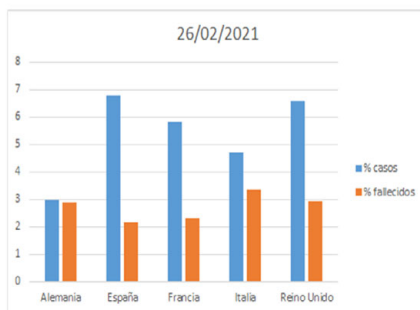


Figura 4: Comparativa entre países

4. COMENTARIOS

Los resultados alcanzados, expresados en términos de indicadores cuantitativos, se concretan, en términos de participación, en una asistencia de los estudiantes al 95% de las sesiones y la realización del 100% de las entregas/tareas. Atendiendo a los indicadores de rendimiento académico dado que se ha realizado una evaluación formativa, en la que no se ofrece una calificación numérica, no se pueden ofrecer datos de calificaciones. Tal y como hemos indicado en párrafos anteriores se orienta al alumno a través de preguntas y valoraciones que destacan los puntos fuertes y los elementos de mejora de cada entrega. A lo largo de las sesiones los estudiantes han ido adquiriendo una mayor seguridad en cada una de las actividades propuestas: la descarga de ficheros, el manejo de datos, su manejo mediante Excel, obtención de información relevante y su interpretación.

Al finalizar el taller, se realizó un breve cuestionario (5 preguntas) para conocer la opinión de los estudiantes sobre las actividades del taller y su percepción sobre la contribución de las mismas a su aprendizaje (de forma anónima). La respuesta fue unánime, el 100% calificaron los distintos aspectos del taller como muy buenos. De forma que los alumnos han tenido una apreciación muy positiva y han considerado que las actividades les han ayudado mucho en su proceso de aprendizaje. De hecho, cuando se les sugiere en una pregunta abierta que indiquen qué es lo que más les ha gustado del taller todos ellos utilizan expresiones que reflejan su "asombro" al verse capaces de analizar un volumen tan elevado de datos, entenderlos y poder "contar" lo que ocurre por ellos mismos, con un enfoque e información propia, que, en algún caso, ofrecía una visión diferente a la oficial.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este taller constituyó para nosotros una investigación exploratoria para diseñar, poner en práctica, observar y tener información (cualitativa y cuantitativa) sobre los distintos aspectos que conforman una experiencia caracterizada por el desarrollo de competencias digitales, la introducción al Big Data, la transferencia de experiencias didácticas entre

distintos niveles educativos y la utilización de la metodología activa "aprender haciendo".

Los excelentes resultados obtenidos nos animaron a dar un paso adicional y poner en marcha un nuevo taller piloto en el que los estudiantes aprendieran a construir sus propios modelos matemáticos predictivos, basados en ajustes exponenciales, para explicar la evolución del COVID-19 en su provincia de residencia. Dado que, tanto el grupo estudiantes como el número de sesiones de nuestro taller era reducido, optamos por mantener dichas características en nuestra nueva experiencia.

Atendiendo al grado de realización de cada uno de los objetivos que contemplaba inicialmente nuestro proyecto, el detalle es el siguiente:

1. El objetivo de planificar, diseñar y poner en práctica herramientas para desarrollar competencias digitales se ha realizado plenamente sin necesidad de ajustar, en términos de simplificación ni reducción, ninguna de las evidencias/instrumentos de evaluación.
2. La valoración y evaluación de la capacidad que tiene la aplicación de estas metodologías e instrumentos en la mejora del aprendizaje del alumnado (significativo, útil y próximo a la realidad) ha sido muy satisfactoria. Esta valoración se ha realizado mediante el seguimiento personalizado, en cada sesión, del trabajo realizado por los estudiantes y las entregas requeridas (descarga de archivos, tablas, gráficos, actividades y noticias de prensa). La utilización de una evaluación formativa de estas entregas, con feedback inmediato del profesor ha supuesto una estrategia muy valorada por los estudiantes, acostumbrados a otros sistemas de evaluación (calificación numérica) que no les aportan información sobre el porqué de la misma.

   – La posibilidad de compartir experiencias didácticas entre profesores de diferentes niveles del sistema educativo (no universitario y universitario) ha sido uno de los objetivos más gratificantes. Ha supuesto una oportunidad excepcionalmente fructífera en la medida en que la puesta en común de experiencias y metodologías entre profesores de distintos niveles

educativos, nos ha permitido reflexionar no sólo sobre las ventajas e inconvenientes de la metodología que se ha puesto en práctica en el taller, sino también sobre la importancia del enriquecimiento que aporta, tanto para profesores como para estudiantes, compartir experiencias pedagógicas desde las distintas perspectivas que aporta cada nivel educativo.

– Por último, comentamos el objetivo específico de desarrollar competencias para el análisis de Big Data (basado en fuentes oficiales), la interpretación del resultado, la obtención de conclusiones y su redacción en un formato concreto, el periodismo de datos. Todo en un entorno de aprendizaje colaborativo.

En este ámbito, las primeras dificultades fueron las propias del desconocimiento inicial de distintos aspectos como los repositorios de datos oficiales que existen en Internet (a nivel nacional, regional o municipal), así como los distintos formatos habitualmente utilizados en esas bases de datos (csv, xlsx, ...) y la forma de transformarlos en un formato "amigable", del tipo de dato a analizar y del tipo de herramienta a utilizar para ello (hojas de cálculo Excel en este caso), selecciones de submuestras a través de filtros, clasificación de datos, obtención de gráficos,...

En cuanto a los aspectos a trabajar e incidir por parte del equipo docente, básicamente radican en que se atrevan a enfrentarse a utilizar grandes muestras de datos de manera autónoma a partir de la explicación de las herramientas que tienen a su alcance, dándoles confianza en que son procedimientos que pueden hacer perfectamente con los conocimientos que tienen y con un guía/tutela adecuada por parte del equipo docente.

Si bien, una vez familiarizados con los procesos que han de seguir, estas barreras se diluyen rápidamente al ser una generación muy acostumbrada a usar entornos gráficos y dispositivos electrónicos.

La parte más gratificante se produce al ver su enorme motivación para el aprendizaje cuando ante una "inmensa" tabla de datos (indescifrable para ellos en las primeras sesiones) ahora se ven capaces de buscar, de agregar, de transformar esa información para entender y explicar un problema de enorme transcendencia en nuestras vidas, a todos los niveles, como el COVID-19. En definitiva, son capaces de "hacer hablar" a los datos, generando conocimiento, con un objetivo claro.

A su vez, la redacción de una noticia de prensa, entendida como un relato que nos informa, con un lenguaje sencillo y directo, sobre qué ha ocurrido, quién ha participado, cómo, cuándo, dónde y por qué ha sucedido, ha supuesto un importante avance en su competencia en comunicación lingüística en un formato muy concreto, el periodismo de datos. Un estilo de periodismo que no sólo enumera datos, sino que debe contarnos algo sobre ellos y conseguir que el lector comprenda y adquiera conocimientos, sobre un tema en el que no es especialista, de forma clara y sencilla.

Esta parte del taller les ha aportado un cambio fundamental desde nuestro punto de vista, en su competencia lingüística. Puesto que han pasado de verse esencialmente como agentes receptores de mensajes a convertirse en agentes capaces también de producir mensajes y comunicarlos.

Mediante las distintas actividades, han desarrollado y combinado dos actividades profesionales, estadísticos y periodistas especializados en Big Data. Ello les ha permitido vislumbrar la relevancia y la necesidad de contar con personas formadas y preparadas en estos perfiles profesionales.

Frente a la enseñanza tradicional de la estadística, centrada en la resolución de problemas en la que la mayor parte de los datos los aporta el docente, este taller plantea una enseñanza exploratoria desde la estadística, en la que los estudiantes adquieren la capacidad de obtener sus propios datos buscando en las páginas web de los organismos oficiales. Además, con el uso de las herramientas informáticas se ha logrado

integrar y relacionar la estadística con el uso de las nuevas tecnologías, logrando una participación activa de los estudiantes, cuestionándose, participando y trabajando en equipo, entre otras competencias. Todo ello nos permite confirmar la gran potencialidad de las metodologías empleadas como herramientas motivadoras para el aprendizaje significativo de los estudiantes y también como palanca de mejora de las competencias digitales en la docencia preuniversitaria. En concreto, ha acercado al alumnado a la realidad profesional del análisis de datos y su utilización para reflexionar sobre un problema y ser capaces de comunicarlo en un formato periodístico. Ello redunda en la formación de estudiantes que precisarán en el futuro adquirir la capacidad de lectura, interpretación y creación de tablas y gráficos estadísticos que con frecuencia aparecen en los medios informativos.

La estadística se presenta así como un vehículo indispensable en el estudio de fenómenos complejos, como el COVID-19, en el que, una vez determinado el problema, se localizan las variables relevantes, se toman los datos, se interpretan y se analizan para obtener conclusiones. Además, se ha puesto de manifiesto su incidencia en otras áreas del conocimiento y su capacidad para el desarrollo de competencias de comunicación, trabajo cooperativo y en grupo e implicación con el entrono (a las que tanta importancia se da en los currículos.

6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Queremos agradecer a Stella García Moreno, su tutora del Colegio Fuentelarreyna de la Comunidad Autónoma de Madrid, http://www.colegiofuentelarreyna.org/, su compromiso con este proyecto docente.

7. REFERENCIAS

Buyya, R, Calheiros, R. N., y Vahid Dastjerdi, A. (2016). Big Data: Principles and Paradigms. Elsevier Science & Technology. San Francisco.

Català, M., Alonso, S., Álvarez, E., Cardona, P.J., López, D., Prats, C. (2020). Uso de modelos para el análisis y la predicción de la dinámica epidemiológica de la COVID-19. *Revista Enfermedades Emergentes. 19(2*), 123-127.

Dewey, J. (1960). Experiencia y educación. Biblioteca Nueva.

Fernández, A., Porcel, A. M., Nuviala, A., Pérez, R. J., Tamayo, J., Grao, A. y González, J. J. (2012). Estudio comparativo entre una metodología de aprendizaje tradicional respecto a una metodología de aprendizaje basada en el "learning by doing" para la consecución de competencias específicas. UPO INNOVA: *Revista de Innovación Docente, I,* 159-166.

Fundación Bancaria "la Caixa"- Área de Acción Educativa (2017). BigData, la inteligencia de los datos. Fundación Bancaria "la Caixa". Barcelona.

González Maura, V., & González Tirados, R. M. (2008). Competencias genéricas y formación profesional: un análisis desde la docencia universitaria. Revista iberoamericana de educación.

González-Pérez, B., Núñez, C., Sánchez, J.L., Valverde, G. y Velasco, J.M. (2021). Expert System to Model and Forecast Time Series of Epidemiological Counts with Applications to COVID-19. Mathematics 2021, 9, 1485. https://doi.org/10.3390/math9131485

Gracia-Pérez, M. L., Gil-Lacruz, M. , Gil-Lacruz, A. I. (2017). Evaluación del impacto de la modalidad formativa learning by doing en profesionales sanitarios en Aragón. *Contextos educativos, 2017-05-26 (2)*, 27-45.

Hill, B. (2017). Research into experiential learning in nurse education. *British Journal of Nursing, Vol 26, No 16*, 932-938. Mark Allen Publishing Ltd.

Chen, H., Chiang, R. H. L, y Storey, V. C. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. MIS Quarterly, 36(4), 1165-1188.

Hutchings, M., Hadfield, M., Howarth, G., y Lewame, S. (2007). Meeting the challenges of active learning in Web-based case studies for sustainable development. *lnnovations in Education and Teaching lnternational Vol. 44, No. 3, August*, 331-343. Routledge.

Ontiveros, E.(dir.) y López Sabater, V. (coord..) (2017). Economía de los Datos Riqueza 4.0. Fundación Telefónica y Editorial Ariel. Madrid.

Laney, D. (2001). 3D data management: Controlling data volume, velocity and variety. META group research note. Stanford. USA

Lynch, C. (2008a). A Matter of Mission: Information Technology and the Future of Higher Education. The Tower and The Cloud. Richard N. Katz (Ed.), , 43-50.

Lynch, C. (2008b). How do your data grow?. Nature volume 455, 28–29.

López Codina, D., Prats Soler, C., (2020). Conceptos y herramientas de epidemiología matemática para analizar la pandemia de COVID-19. *Revista Enfermedades Emergentes. 19(3)*, 137-143.

López Pastor, V. M. (Coord.) (2009). Evaluación formativa y compartida en Educación Superior, Narcea S.A. de Ediciones. Zaragoza.

Morado, M. F., Melo, A. E., & Jarman, A. (2021). Learning by making: A framework to revisit practices in a constructionist learning environment. *British Journal of Educational Technology, 52*, 1093–1115. BERA.

Morales, S y Restrepo, E. A. (2009) El azar y la probabilidad desde el juego. 10º Encuentro Colombiano de Matemática Educativa. Asociación Colombiana de Matemática Educativa.

Morton, J., Runciman, B. y Gordon, K. (2014). Big data: Opportunities and challenges. Swindon, GBR: BCS Learning & Development Limited.

Prats, C. (2020), Utilización de modelos para el análisis y predicción de la dinámica epidemiológica de la COVID-19. X Jornadas de Enfermedades Emergentes.

Rodríguez Illera, J. L., Escofet Roig, A. (2006). Aproximación centrada en el estudiante como productor de contenidos digitales en cursos híbridos. En: Antoni BADIA (coord.). Enseñanza y aprendizaje con TIC en la educación superior [monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 3, n.° 2*. Universitat Oberta de Catalunya.

Rosenstein, A., Sweeney, C., Gupta, R. (2012). Cross-Disciplinary Faculty Perspectives On Experiential Learning. Contemporary Issues In *Education Research – Third Quarter Volume 5, Number 3* , 139-144. The Clute Institute.

Ruiz, G. (2013). La teoría de la experiencia de John Dewey: significación histórica y vigencia en el debate teórico contemporáneo. Foro de Educación, 11(15), pp. 103-124.

Tejada-Escobar, F., Murrieta-Marcillo, R., Villao-Santos, F., Garzón-Balcázar, J. (2018). Big Data en la Educación: Beneficios e Impacto de la Analítica de Datos. Revista Científica y Tecnológica UPSE UPSE, 5 (2), 88-96.

Sheridan, K., Halverson, E. R., Litts, B., Brahms, L., Jacobs-Priebe,L., y Owens, T. (2014). Learning in the making: A comparative case study of three makerspaces. *Harvard Educational Review, 84(4)*, 505–531.

Schank, R. C. (1995). What we learn when we learn by doing. *Technical Report 60*. Institute for Learning Sciences, Northwestern University.

Schank, R. C. (2010) What we know about learning: How we must change the school experience. REIRE, *Revista d'Innovació i Recerca en Educació, Vol. 3, num. 2*, 01-15. Universitat de Barcelona. Institut de Ciències de l'Educació.

Schank, R.C., Berman, T. R. y Macpherson, K.A. (2013). Learning by Doing. *Instructional-design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory, Volume II, Volumen 2*, 161-181 Charles M. Reigeluth. Routledge.

Shuchi Grover, Roy Pea & Stephen Cooper (2015) Designing for deeper learning in a blended computer science course for middle school students, *Computer Science Education, 25:2*, 199-237. Routledge.

Zolotov,O., Romanovskaya, y Rzhannikova, _V. (2018). On the -definition of BigData. EPJ Web of Conferences 224, 04011 (2019). EDP Sciences.

Rodríguez Canfranc, P. (2018).Profesiones digitales: Big Data. Fundación Telefónica. Madrid.

8. ANEXOS

8.1. ANEXO 1

Noticia 1 Fuente: Antena 3 Noticias

Insectos

Alertan de la presencia en España de un mosquito invasor que podría traer el virus del Nilo Occidental

El Centro Europeo para la Prevención y el Control de las Enfermedades (ECDC) ha informado que el 'Aedes japonicus', un mosquito de la misma familia que el mosquito tigre, se ha instalado en Asturias y se ha introducido en Cantabria.

Un mosquito invasor procedente de Asia **se ha instalado en Asturias y se ha introducido en Cantabria**, según informa el Centro Europeo para la Prevención y el Control de las Enfermedades (ECDC). Este **'Aedes japonicus',** familia del 'Aedes albopictus' o más conocido como mosquito tigre, tiene capacidad de transmisión del virus del Nilo Occidental.

El pasado 10 de julio de 2018, el 'Aedes japonicus' **fue detectado por primera vez en España en una zona delimitada del concejo de Siero,** en el Principado de Asturias, según un informe del Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES). El hallazgo se produjo a través de una plataforma científica llamada 'Mosquito Alert', que tiene por objetivo aunar esfuerzos entre la ciudadanía, científicos y gestores de salud pública y medio ambiente para luchar contra mosquitos vectores de enfermedades como Zika, Dengue y Chikungunya.

Este mosquito, según diversos estudios de laboratorio, es un vector competente para la transmisión de otros virus como el **Dengue o Chikungunya** aunque, según reconoció el CCAES en la nota publicada en 2018, el riesgo de transmisión autóctona de enfermedades asociadas a este vector **se consideraba "muy bajo para España".**

Nativo de Corea, Japón, Taiwán, Sudeste de China y Rusia, el 'Aedes japonicus' se ha ido expandiendo a nuevas áreas geográficas desde la década de 1990 y en la actualidad, en Europa, está establecido en algunas partes de **Alemania, Francia, Holanda, Belgica, Italia y Croacia**, en casi toda **Suiza y Austria** y en toda **Liechtenstein y Eslovenia**. Su expansión por todo el mundo está relacionada con el **comercio de neumáticos usados.**

Según afirma el CCAES, "puede criar en una amplia gama de hábitats acuáticos, tanto naturales como artificiales, incluidos charcos en rocas, neumáticos, envases de leche, cubos...". Los mosquitos adultos "a menudo se encuentran en áreas boscosas y están activos durante el día y las horas crepusculares".

Noticia 2
Fuente: El País

LA CRISIS DEL CORONAVIRUS

Madrid prolonga dos semanas el toque de queda a las 23.00 y la prohibición de recibir o visitar a familiares y amigos en casa

La comunidad mantiene la incidencia acumulada más alta de coronavirus en la España peninsular

JUAN JOSÉ MATEO

El Gobierno de la Comunidad de Madrid mantendrá al menos durante dos semanas más el toque de queda entre las once de la noche y las seis de la mañana, además de la prohibición de visitar domicilios, según ha avanzado este viernes Isabel Díaz Ayuso. La medida, por lo tanto, estará en vigor como poco hasta el 14 de marzo. La presidenta regional no ha aclarado si también ha decidido mantener las limitaciones de aforo en la hostelería (cuatro personas en el interior y seis en terraza) o las relaja.

> "Por ahora, vamos a mantener, al menos, por dos semanas, las medidas actuales: el toque de queda a las once de la noche y el cierre de actividad a la misma hora", ha dicho la líder del PP. "Por ahora, no permitimos que haya más personas recibiendo visitas en sus domicilios porque es

> el lugar donde se producen más contagios y habrá nuevas zonas básicas de salud".

La Comunidad de Madrid es la región peninsular con una incidencia de casos por cada 100.000 habitantes más alta en los últimos 14 días, según el balance publicado el jueves por el Ministerio de Sanidad: 321,56 frente a 77,74 de Extremadura, la autonomía en el que el virus golpea con menos fuerza ahora mismo.

El dato de la Comunidad de Madrid, que es la región donde se está frenando más lentamente la tercera ola, solo lo empeora Melilla, con una incidencia acumulada de 431,28.

> "La incidencia acumulada ha bajado a la mitad en quince días", ha dicho el viceconsejero Antonio Zapatero durante su comparecencia semanal para hacer balance de la lucha contra la pandemia en la región. "Los nuevos ingresos han bajado a más de la mitad desde el principio de mes", ha seguido. "Todos los datos señalan que estamos al final de la tercera ola".

MAPA DE LA DOCENCIA DEL URBANISMO EN ESPAÑA: CARACTERIZACIÓN A PARTIR DE LOS RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS RECOMENDADOS EN LAS GUÍAS DOCENTES

FRANCISCO JAVIER ABARCA-ÁLVAREZ
Profesor Contratado Doctor del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Universidad de Granada

JACOB VÍLCHEZ STRIVENS
Investigador del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Universidad de Granada.

M. ISABEL RODRÍGUEZ-ROJAS
Profesora Titular del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Universidad de Granada.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, en todas las universidades españolas se está haciendo un esfuerzo muy importante por la sistematización y mejora continuada de las guías docentes, lo que permite asegurar que en ellas se pueden identificar adecuadamente los contenidos de las asignaturas, plasmándose en sus bibliografías los principales materiales de referencia, manuales o referentes intelectuales, constituyendo una fuente de información comprensible (Cullen & Harris, 2009). Las guías docentes, aunque algo obtrusivas, son poderosos indicadores de lo que ocurre en el aula (Bers et al., 2000), pudiendo servir como datos valiosos para evaluar la cultura de enseñanza y aprendizaje de una universidad (Stanny et al., 2015). De este modo es posible construir el *corpus* del contenido de una asignatura a partir de los recursos de referencia que se proporcionan al estudiante.

A pesar de este protagonismo de la guía docente casi como *contrato* entre el estudiante y el profesor (Rumore, 2016), son relativamente

escasas las investigaciones que se centran en las guías docentes y específicamente en sus bibliografías como objeto de estudio. Entre ellas destaca, por un lado el trabajo de Smith et al. (2012) en el que se comparan entre sí la mayor parte de las guías docentes de una universidad; y por otro la investigación de Rodríquez-Bravo et al. (2015) contrastando ciertas titulaciones de tres universidades distintas mediante la comparación de las bibliografías de las respectivas guías docentes. La investigación de Luque Rodrigo (2017) utiliza las guías docentes para comparar másteres de Andalucía con contenidos de Historia del Arte; el trabajo de Lema Martins Del Rio et al. (2018) compara contenidos y bibliografías de las guías docentes en el campo de la Educación y Comunicación; y la investigación de Amoozegar et al. (2018) se enfoca en investigar planes de estudios de la Enseñanza a distancia.

En el campo del urbanismo a nivel internacional se encuentran limitadas referencias que utilicen las guías docentes como parte central de la investigación (Ali & Doan, 2006; Karadeniz et al., 2021; Millard-Ball et al., 2021; Peña, 2019; Yüksek, 2013), convirtiéndose en casi inexistentes en el marco nacional. Tan solo se ha encontrado el trabajo de Pérez del Hoyo et al. (2017), enfocado más en el desarrollo metodológico de las guías docentes que en llevar a cabo una comparación entre diversas titulaciones o asignaturas.

Se observa de este modo que existe un vacío en el estado del arte, y concretamente hay ausencia de trabajos que abordan las guías docentes para comparar la formación del Urbanismo a lo largo de las Escuelas Técnicas Superiores de España con competencias profesionales plenas, que incluyen los estudios de Arquitectura y de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, o Ingeniería Civil según la nueva denominación tras la implantación de Bolonia. Será por lo tanto relevante evaluar si estas titulaciones presentan, o no, una formación semejante en las materias de urbanismo.

Este trabajo pretende asimismo abordar la verificación de la creencia ampliamente generalizada en la disciplina sobre la existencia de diferentes escuelas de Urbanismo en España. Se espera que tales escuelas, de existir, se evidencien usando las metodologías y técnicas adecuadas para ello.

En esta investigación se plantea el uso de técnicas propias del campo de la Inteligencia Artificial, concretamente se emplea una metodología llamada Mapas Auto-organizados o Self-Organizing Maps (SOM), ampliamente usada para manejar, representar de forma sintética, y ayudar a la interpretación de un modo legible la información, incluso por no expertos. En este trabajo tal información es la que se obtiene de las guías docentes de más de 170 asignaturas a lo largo de las 22 universidades públicas cuyos títulos proporcionan las competencias profesionales plenas en el campo del Urbanismo en España. Específicamente se registrarán y analizarán los materiales de referencia bibliográfica aportados en tales guías docentes. Se ha tenido en cuenta para ello la docencia de todas las Escuelas públicas de Arquitectura y de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de España.

Por lo tanto el objetivo de esta investigación consiste en comparar la formación en urbanismo de los Arquitectos y los Ingenieros de Caminos en las distintas Escuelas Públicas de España, identificando para ello patrones, identidades, tendencias, similitudes o diferencias entre las titulaciones, y utilizando para ello las bibliografías de referencia de las guías docentes de sus asignaturas de Urbanismo.

2. ESTADO DEL ARTE

En este apartado se van a describir por un lado las principales investigaciones académicas que se centran en el estudio de las guías docentes, y por otro se mostrarán algunos de los campos en los que se ha usado la metodología de aprendizaje máquina o *Machine Learning* que se implementará en esta investigación para la obtención o descubrimiento de conocimiento (Mapas Auto-organizados) a partir de los datos obtenidos de las guías docentes.

1.1. LAS GUÍAS DOCENTES EN LA INVESTIGACIÓN ACADÉMICA

Desde hace algo más de 20 años se pueden encontrar referencias en documentos académicos que apuntaban que las guías docentes presentan una oportunidad para ser usadas como indicadores de lo que ocurre en las aulas (Bers et al., 2000), permitiendo evaluar, por ejemplo con la

ayuda de rúbricas, cómo de centradas en el estudiante están las prácticas docentes en el aula (Cullen & Harris, 2009; Heim et al., 2019), llegando algún ciertos autores a recomendar un cambio de paradigma que lleve de la pedagogía a la *andragogía* (McNally et al., 2020), ciencia y arte también nombrada frecuentemente como *antropogogía*.

Se han usado las guías docentes con ayuda de rúbricas en la evaluación de estudios universitarios europeos de titulaciones STEM (Corlu, 2013); para la evaluación de la calidad educativa de las guías docentes (Menéndez Varela et al., 2017); para la comparación entre Másteres de Historia del Arte de Andalucía (Luque Rodrigo, 2017); también en la comparación entre Grados de Educación Infantil y Primaria (Andrieu Sanz et al., 2017), o de estudios de Biología (Heim et al., 2019).

Más allá de las rúbricas otras investigaciones han usado las guías docentes para comparar tanto asignaturas específicas como planes de estudios o titulaciones completas. Entre las primeras, por ejemplo encontramos un trabajo que compara la asignatura de Teoría de Química impartida en el Grado de Química con la impartida en Ingeniería Química (Esteve-Romero et al., 2016); u otra investigación en la que se comparan las guías docentes de la asignatura de Historia de la Psicología en los programas de Doctorado de Psicología acreditados por la APA, evaluando para ello las frecuencias en la aparición de tópicos (Merced et al., 2018). Como investigaciones que se han enfocado en comparar titulaciones completas podemos destacar el trabajo de Wikle & Fagin (2014) en la que se caracterizan estudios relacionados con el GIS, analizando las guías docentes, y obteniendo un conjunto de categorías y tópicos, aportando un los manuales y textos más usados en el aula.

Ciertas investigaciones se han enfocado en la capacidad que ofrece un análisis sistemático de las guías docentes para evaluar los planes de estudios, codificando y cuantificando los tipos de actividades, evaluación, tipo de recursos y lecturas usadas, gestión del aula o taller (Goodwin et al., 2018); otras han comparado los planes con las competencias profesionales adquiridas (Lowry, 2012; Rathod & Cassel, 2013); o incluso vinculando el tipo, calidad y cantidad de acceso a biblioteca como indicador de valor de la enseñanza (Jeffery et al., 2017), o de las competencias profesionales finalmente alcanzadas (Lowry, 2012).

Relacionadas asimismo con los recursos bibliotecarios podemos encontrar ciertas investigaciones que ponen el foco en el análisis de las bibliografías de las guías docentes para comprender cómo se desarrolla el aprendizaje y en qué estadios se produce con mayor énfasis (Smith et al., 2012); o una investigación en la que se comparan los documentos que se consideran esenciales para el aprendizaje, enfrentando las bibliografías de las guías docentes de 10 grados ofertados en tres universidades diferentes (Rodríguez-Bravo et al., 2015); o el trabajo de Johnson et al. (2013) que usa las guías docentes de programas de Doctorado de Escuelas de Negocios y Económicas de EE.UU. para determinar las principales referencias bibliográficas y *journals* científicos citados.

Otros estudios se han enfocado en las bibliografías de las guías docentes como método de conocimiento de sus contenidos o incluso sus sesgos. En este sentido se ha usado para determinar cómo aparecen en las guías conceptos como el de justicia social (Becker & Calhoon, 1999; Hong & Hodge, 2009; Teasley & Archuleta, 2015); los conceptos de equidad, diversidad e inclusión (Fuentes et al., 2021; Harris et al., 2020); o de multiculturalidad (Pieterse et al., 2009). También se ha usado para reconocer un concepto transversal como es el de sostenibilidad, evaluándose las competencias relacionadas con tales retos en los estudios universitarios y de Escuelas de Negocios españolas (Benito Olalla & Merino, 2019).

Ciertas investigaciones han centrado su mirada en las posibilidades que presentan las propias guías docentes para comprender los aspectos pedagógicos de los procesos educativos (Chong, 2016), o tratando de evaluar la cultura de enseñanza y aprendizaje (Stanny et al., 2015).

El uso de las guías docentes como fuente de conocimiento en el campo del Urbanismo y la Ordenación del Territorio, tal y como se ha comentado en la introducción, es bastante limitado. Podemos destacar entre tales referencias el estudio comparativo entre enseñanzas de ciudades del mundo (Ali & Doan, 2006); o investigaciones que tratan de descubrir en qué medida se incorporan ciertos conceptos en los programas docentes. Entre estas últimas podemos encontrar la investigación de Balsas (2012), que cuantifica la incorporación en los programas del concepto evaluación de rendimiento o nivel de éxito de los planes

urbanísticos. Otros conceptos estudiados son el de sostenibilidad, cuantificando cómo es abordado en los estudios de Arquitectura de Turquía (Yüksek, 2013), o en los estudios de Urbanismo del mismo país (Karadeniz et al., 2021). Otros conceptos cuantificados son el de diversidad (género, raza/etnia) en los estudios de Urbanismo de EE.UU. y Canadá (Millard-Ball et al., 2021); o la adaptación de los estudios de planificación de México a las necesidades de la sociedad (Peña, 2019).

Finalmente en este recorrido por investigaciones que orbitan en torno a las posibilidades de las guías docentes, destacaremos un limitado conjunto de trabajos que utilizan metodologías del campo del aprendizaje máquina, *machine Learning,* para la generación de conocimiento, normalmente generando clasificaciones o grupos de guías docentes. Estos grupos vienen a constituir formatos docentes o pedagógicos diferenciados. Éste es básicamente el enfoque que se propone en nuestra investigación. En el trabajo de Rathod & Cassel (2013) se implementan un nutrido conjunto de metodologías y técnicas para ordenar y clasificar las guías docentes de Escuelas de Ingeniería Informática. Entre tales técnicas destacan los *arboles de decisión*, los *clasificadores Naive-Bayes*, las *máquinas de soporte vectorial*, las *redes neuronales de retropropagacion multicapa*, los *bosques aleatorios*, o el algoritmo de agrupamiento *k-vecinos más cercanos*. Otras investigaciones han usado el algoritmo *máquina de soporte vectorial* para clasificar igualmente las guías docentes (Yu et al., 2011); o el algoritmo *análisis clúster* con la misma intencionalidad de crear grupos diferenciados entre las guías docentes (강승혜 & 이은준, 2013).

1.2. Descubrimiento de conocimiento mediante mapas auto-organizados

Las redes neuronales artificiales (ANN), entre las que se encuentran los Mapas Auto-organizados (SOM), son un campo que se suele integrar en la Neurociencia o Ciencias de la Inteligencia Artificial. Las ANN son una categoría de los métodos del *Machine Learning* ampliamente usados en problemas de predicción, clasificación y reconocimiento de patrones (Kauko, 2005). Entre las principales aplicaciones prácticas de las ANN destacan (Kohonen, 1995): i) la monitorización y control de

la instrumentación industrial, ii) aplicaciones médicas como el diagnóstico, prótesis y modelado, y iii) la distribución de recursos de redes de telecomunicaciones.

Por su lado los SOM son un tipo de redes neuronales con aprendizaje no supervisado, lo que significa que no precisan participación del usuario para realizar su cometido, o más concretamente no precisan que se les aporte como información una clase o categoría para poderse evaluar. De este modo los SOM permiten a partir de información no ordenada, analizar y crear perfiles, proporcionando patrones visuales y formando un paisaje del fenómeno descrito por los datos (Kohonen, 1995).

Si bien el algoritmo SOM se creó inicialmente para la visualización de relaciones no lineales de datos multidimensionales, rápidamente se evidenciaron como útiles para la visualización de relaciones abstractas, como por ejemplo roles contextuales (Kohonen, 1995). Los SOM han sido útiles en múltiples campos del conocimiento y las ciencias aplicadas. Según el primer autor de los SOM, Teuvo Kohonen (1982), como aplicaciones de carácter general se pueden destacar las siguientes (Kohonen, 1995): (i) el pre-procesado de patrones ópticos, análisis de imágenes, visión artificial, reconocimiento de caracteres, y aplicaciones médicas con procesado de imágenes (ii) el pre-procesado acústico, estudios acústicos y musicales, y procesado de señales y medida de radar, (iii) proceso y monitorización máquina, medidas industriales, control de procesos y otras medidas de la realidad, (iv) diagnóstico de voz, (v) transcripción de voz continua, reconocimiento y análisis del habla, y problemas de Lingüística e Inteligencia Artificial, (vi) análisis de texturas, (vii) mapas contextuales, (viii) organización de grandes ficheros de documentos y procesado de datos (análisis exploratorio de datos financieros, etc), (ix) control de brazos robóticos, (x) telecomunicaciones, (xi) el SOM como un estimador, (xii) problemas químicos (clasificación o extracción de características de los cromosomas, etc), (xiii) problemas físicos (visualización de espectros o clasificación de seísmos, etc), (xiv) problemas matemáticos (optimización, etc), (xv) diseño de circuitos, o xvi) investigación neuropsicológica.

Se puede observar que desde el origen de los SOM en 1982 hasta el año 1995, momento en el que se redacta la anterior lista de aplicaciones

(Kohonen, 1995), son prácticamente inexistentes las experiencias con la metodología SOM en campos como las Ciencias Sociales, Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio. Será necesario que el propio Kohonen demuestre las capacidades de los SOM en el campo de la Geografía Humana (Kaski & Kohonen, 1996), para que estas disciplinas se aproximen, lentamente, a esta metodología. En este trabajo seminal Samuel Kaski y de Teuvo Kohonen utilizan el método SOM para representar un conjunto de datos complejos sobre la distribución de la riqueza y la pobreza en el mundo, de una manera en la que pueden ser mostradas y analizadas las similitudes y diferencias entre los diversos países. Será a partir de este trabajo y especialmente en los últimos 15 años cuando se experimenta cierta eclosión en el uso de la metodología SOM, todavía muy distante del sobresaliente uso en los ámbitos antes descritos.

Ya más recientemente cabe destacar múltiples investigaciones en campos como la interpretación de imágenes vinculadas a la geografía o GIS (Villmann et al., 2003), o la clasificación de suelos y minerales (Tayebi et al., 2014); en el campo del análisis de la movilidad, comprensión gráfica y obtención de patrones en las estructuras de transporte aéreo (Yan & Thill, 2009); la gestión de catástrofes útil para clasificar y reconocer patrones sobre epidemiología (Zhang et al., 2009); para la toma de decisiones rápida tras los deslizamientos generados por un terremoto (Lin, 2008); la gestión de riesgo ecológico por contaminación (Faggiano et al., 2010); o incluso para la determinación de tendencias de la calidad de vida de los barrios (Delmelle et al., 2012).

En otras ocasiones los SOM se han usado como una metodología para el *Data-mining* urbano, mediante una clasificación no supervisada de datos geoespaciales de comunidades a partir de datos de población, migración, impuestos, residencia, empleo y transporte (Behnisch & Ultsch, 2009); o para la identificación y caracterización de *urban sprawl* (Diappi et al., 2004); para la clasificación taxonométrica de las inmigraciones turísticas (Abarca-Alvarez et al., 2015); o de los tejidos urbanos de barrios ejemplares europeos (Abarca-Alvarez et al., 2019).

3. METODOLOGÍA

Con la intención de desvelar identidades, tendencias, similitudes o diferencias entre las bibliografías de las guías docentes de las asignaturas de urbanismo en los títulos de arquitectura e ingeniería civil, se propone un análisis bibliométrico, cuantitativo, descriptivo y comparativo. La metodología presenta un claro enfoque heurístico, no diferenciando entre variables dependientes ni independientes, ni estableciendo hipótesis concretas a verificar en el diseño de la investigación, más allá de las preguntas de investigación que se esperan tratar de contestar con el trabajo y que se han definido en la introducción (p. ej. existencia de Escuelas de Urbanismo)

Con este objetivo se emplea un diseño metodológico basado en el enfoque descriptivo, utilizándose técnicas de Inteligencia Artificial (IA), concretamente Mapas auto-organizados (*Self-Organizing Maps* o SOM), para el agrupamiento de las guías docentes, específicamente sus bibliografías. Esta metodología permite tratar a todas las variables del mismo modo, emergiendo los resultados directamente a partir de los propios datos. Se utilizan indicadores o medidas estandarizadas como el tamaño del efecto (*d* de Cohen y *odds ratio*) que permiten formular comparaciones entre cada efecto y sus situaciones contextuales.

Estas metodologías de IA como las usadas, son propias del campo de la minería de datos, presentan un claro enfoque metodológico de la heurística en su objetivo de generación de conocimiento basado en datos, lo que también se llama *Knowledge Discovery in Database* (KDD).

A nivel metodológico se diferencian dos fases principales: Una primera de obtención de datos mediante la indexación de las referencias bibliográficas del estudio y una segunda fase de análisis de tales datos. Para ello se usarán técnicas de minería de datos y de obtención de patrones en los mismos. Específicamente se usa una metodología que es capaz de proporcionar una síntesis de la información mediante unos mapas o cartografías semánticas, lo que permitirá obtener lo que llamamos "Mapa de la docencia del urbanismo".

En la primera fase de indexación de referencias bibliográficas, se manejan todos los títulos universitarios oficiales concurrentes a la obtención de competencias profesionales en materia de Urbanismo, que son los estudios de Arquitectura, Grado y Máster en Arquitectura, así como los estudios de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, o Ingeniería Civil, Grado y Máster en Ingeniería Civil. Se estudian las 22 universidades públicas españolas, lo que hace un total de 174 asignaturas con contenidos vinculados al Área de Urbanística y Ordenación del Territorio. En total se indexan 1332 referencias bibliográficas diferentes, apareciendo las mismas en 2982 ocasiones a lo largo de las guías docentes.

En la segunda fase correspondiente al análisis de datos se usan técnicas del Campo de la Inteligencia Artificial. Estas técnicas se caracterizan por tratar de emular capacidades propias de los seres inteligentes. Concretamente están enfocadas en la obtención de conocimiento basado en datos. Habitualmente la Inteligencia Artificial se suele dividir entre aprendizaje supervisado y no supervisado. El aprendizaje supervisado se orienta habitualmente a una función específica, y se enfoca en clasificar o realizar predicciones, necesitando para ello la ayuda de un experto para aprender y construir modelos. Por su lado el aprendizaje no supervisado se enfoca en los datos, en la búsqueda de conocimiento a partir de los datos, siendo útiles para el perfilado de situaciones o entidades. En nuestra investigación nos enfocamos en este segundo tipo.

De forma concreta se usa una metodología basada en la red neuronal artificial llamada Mapas Auto-organizados o Self-Organizing Maps o simplemente SOM por su acrónimo, desarrollada, tal y como se ha descrito anteriormente, originalmente por el profesor Teuvo Kohonen a principios de los años 80 (Kohonen, 1982).

Entre sus características destacan especialmente la obtención de unos resultados a modo de mapa semántico o mapa mental que permite la organización *espacial* de las entidades en estudio, organizándose cada una por criterios de proximidad, situándose cada entidad cerca de otras entidades semejantes, y lejos de aquellas de las que más difieren. Asimismo es posible dentro del mapa delimitar grupos de entidades a modo

de perfiles o patrones, considerándose más eficiente y preciso que el análisis clúster basado de K-medias.

La principal ventaja de los SOM es que permiten representar y ayudar a comprender de un modo natural, gran cantidad de información, ayudando a la toma de decisiones. La información de entrada de esta metodología consiste en una serie de instancias o entidades para las que se conoce, para cada una de ellas, un conjunto de variables o indicadores.

En nuestro caso las entidades son cada una de las 1332 referencias bibliográficas encontradas en las guías docentes, y las variables en consideración serán la pertenencia a las distintas titulaciones estudiadas, así algunos datos relacionados con su temática, si son referencias internacionales o el año de la publicación de la referencia.

En el gráfico 1 se puede observar la apariencia que suelen presentar los Mapas Auto-organizados, en los que cada elemento en estudio se emplaza en el mapa atendiendo a la similitud con el resto de entidades (Ritter & Kohonen, 1989). Debe tenerse en cuenta que existen tantos mapas como variables en estudio.

***GRÁFICO 1**. Representaciones habituales de los Mapas Auto-organizados a partir de la tabla de datos de la izquierda.*

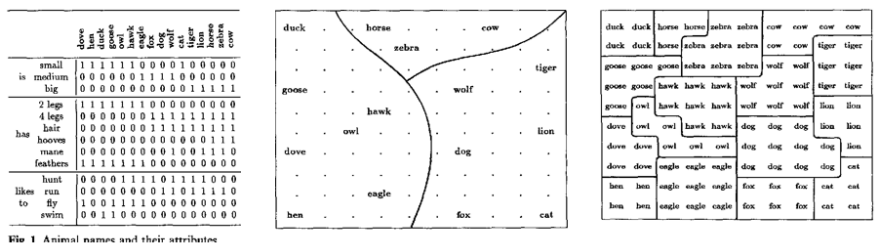


Fig. 1. Animal names and their attributes

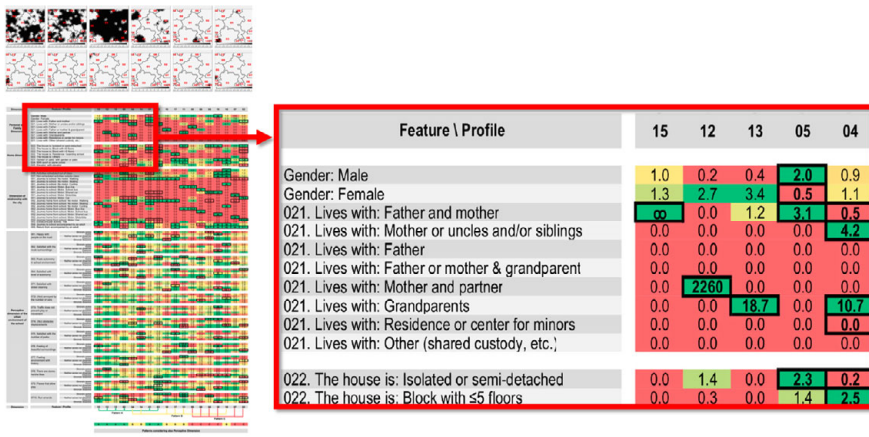
Fuente: Extraído de H. Ritter, T. Kohonen (1989). Self-organizing semantic maps. *Biological Cybernetics* 61, 241-254

En cada uno de los mapas cada entidad está localizada en el mismo lugar geométrico, representándose por colores los niveles que alcanza la variable del mapa para cada una de las entidades del estudio.

En el gráfico 2 se muestra un ejemplo de cómo es posible usar los Mapas Auto-organizados para identificar agrupamientos de los datos, lo

que llamamos patrones o perfiles, permitiendo su caracterización estadística atendiendo a la naturaleza de la variable en estudio, mediante *Odds Ratio* en las que son cualitativas, y directamente mediante el tamaño del efecto o *d* de Cohen para las variables cuantitativas. Se muestra el uso de la metodología para la interpretación de encuestas de opinión, sintetizando la información mediante unos gráficos o mapa de calor de los perfiles, los cuales permiten la comprensión de gran cantidad de información de forma sintética (Abarca-Alvarez et al., 2019).

***GRÁFICO 2**. Ejemplo de uso de los Mapas Auto-organizados para identificar y caracterizar patrones o perfiles a partir del análisis de los datos.*



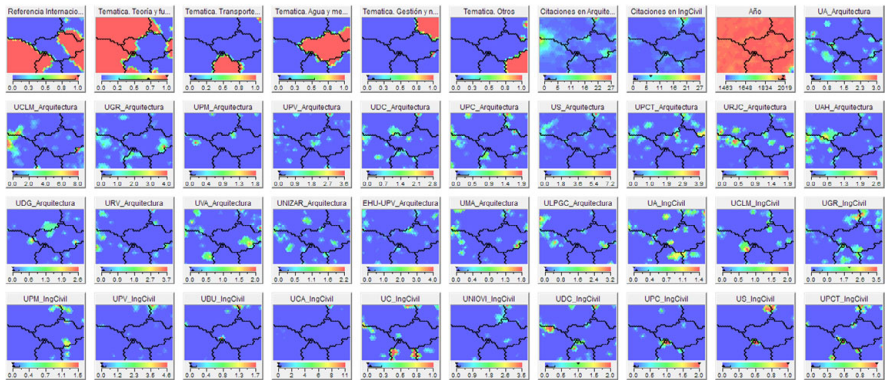
Feature \ Profile	15	12	13	05	04
Gender: Male	1.0	0.2	0.4	2.0	0.9
Gender: Female	1.3	2.7	3.4	0.5	1.1
021. Lives with: Father and mother	∞	0.0	1.2	3.1	0.5
021. Lives with: Mother or uncles and/or siblings	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2
021. Lives with: Father	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
021. Lives with: Father or mother & grandparent	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
021. Lives with: Mother and partner	0.0	2260	0.0	0.0	0.0
021. Lives with: Grandparents	0.0	0.0	18.7	0.0	10.7
021. Lives with: Residence or center for minors	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
021. Lives with: Other (shared custody, etc.)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
022. The house is: Isolated or semi-detached	0.0	1.4	0.0	2.3	0.2
022. The house is: Block with ≤5 floors	0.0	0.3	0.0	1.4	2.5

Fuente: Elaborado a partir de Abarca-Alvarez, Francisco J.; Campos-Sánchez, Francisco S.; Mora-Esteban, Rubén. 2019. "Survey Assessment for Decision Support Using Self-Organizing Maps Profile Characterization with an Odds and Cluster Heat Map: Application to Children's Perception of Urban School Environments" *Entropy* 21, no. 9: 916. https://doi.org/10.3390/e21090916 elaboración propia

4. RESULTADOS

En el gráfico 3 se muestran todos los Mapas Auto-organizados generados en el estudio, pudiéndose verificar la obtención de un mapa para cada una de las variables cuantitativas estudiadas, y un mapa para cada una de las clases o categorías de cada variable cualitativa.

***GRÁFICO 3**. Mapas Auto-organizados generados en el estudio. Se puede observar que se obtiene un mapa para cada una de las variables cuantitativas estudiadas, y un mapa para cada una de las clases en las variables cualitativas.*

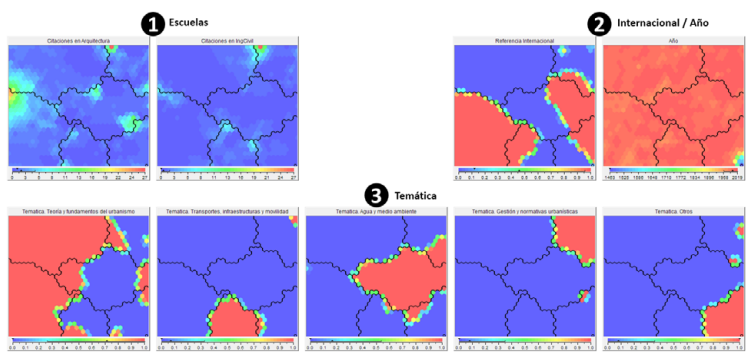


Fuente: Elaboración propia

En los siguientes párrafos se va a detallar el proceso de interpretación explicándose cómo se obtiene conocimiento a partir de ellos.

En el gráfico 4 se muestra una pequeña selección de mapas auto-organizados. Por un lado en (1) tenemos los dos mapas por escuelas, evidenciándose en colores más cálidos las referencias bibliográficas más citadas en las guías docentes, por un lado de Arquitectura, mapa de la izquierda, y por otro de Ingeniería Civil, mapa de la derecha.

***GRÁFICO 4**. Mapas Auto-organizados generados en el estudio. Se muestran los mapas relacionados con las Escuelas de procedencia de las guías docentes (1), los mapas que explican si las referencias son internacionales y su año (2), y sobre la temática (3).*

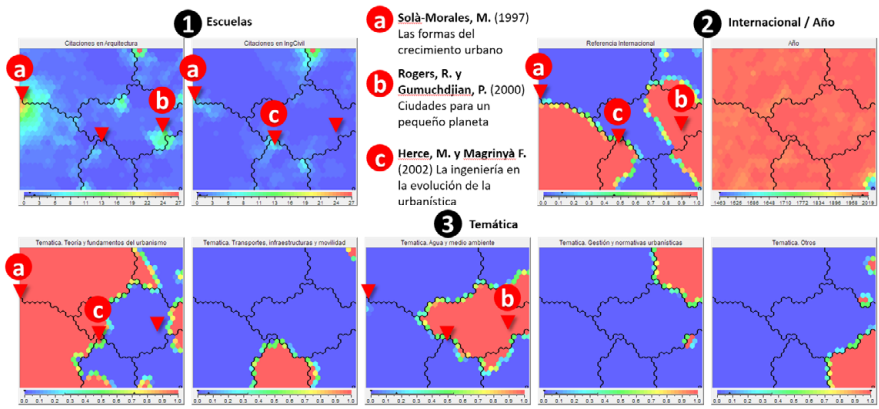


Fuente: Elaboración propia

En el anterior gráfico, marcadas con el número (2), tenemos a la izquierda un mapa que en rojo representan las referencias bibliográficas internacionales, y en azul las nacionales. A la derecha tenemos el mapa que muestra el año de la publicación. Para concluir con el gráfico 2, se puede observar en la parte inferior y marcado con el número (3) una serie de mapas en los que se identifican las distintas temáticas que abordan principalmente las publicaciones. De este modo se diferencia de izquierda a derecha, entre Teoría y fundamentos; Transportes, infraestructuras y movilidad; agua y medio ambiente; gestión y normativas urbanísticas; y finalmente otras temáticas.

En el gráfico 5 se muestra cómo es posible obtener conocimiento de la interpretación integrada de varios de estos mapas semánticos.

***GRÁFICO 5**. Mapas Auto-organizados generados en el estudio. Se muestran los mapas relacionados con las Escuelas de procedencia de las guías docentes (1), los mapas que explican si las referencias son internacionales y su año (2), y por último sobre la temática (3). Se aportan indicaciones para realizar comparaciones entre distintas zonas de los mapas.*



Fuente: Elaboración propia

En el punto (a) se localiza la referencia más citada, que es "Las formas del crecimiento urbano" de Manuel Solà-Morales. Si observamos los mapas de las escuelas, marcadas como (1), podemos comprobar que tanto en Arquitectura como en Ingeniería Civil se identifican en color cálido, lo que implica un elevado número de citas, tal y como se puede comprobar al observar la leyenda bajo cada mapa. En el mapa (2)

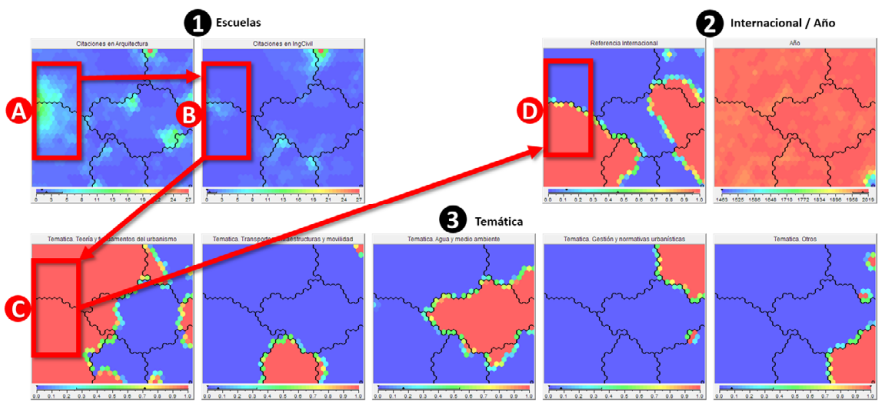
comprobamos que (a) es una referencia nacional, y en los mapas de temáticas, en (3), podemos verificar que se trata de una referencia de Teoría y Fundamentos del Urbanismo.

Al observar el punto (b), en él se emplaza la referencia "Ciudades para un pequeño planeta" de Richard Rogers. Se puede comprobar al mirar en (1) que únicamente aparece en las guías docentes de Arquitectura y no en Ingeniería Civil. Se trata de una referencia internacional, lo podemos comprobar en el mapa (2), y observando los mapas marcados como (3), verificamos que presenta una temática claramente enfocada hacia el medio ambiente.

Finalmente con el punto (c), tenemos la referencia de Manuel Herce y Francesc Magrinyà con título "La ingeniería en la evolución urbanística". En este caso se puede comprobar que únicamente aparece en guías de las Escuelas de Caminos.

En el gráfico 6 se observa que no sólo es posible examinar lo que ocurre referencia a referencia, sino que se pueden evaluar áreas mayores de los mapas, lo cual detallaremos a continuación.

***GRÁFICO 6**. Mapas Auto-organizados generados en el estudio. Se muestran los mapas relacionados con las Escuelas de procedencia de las guías docentes (1), los mapas que explican si las referencias son internacionales y su año (2), y por último sobre la temática (3). Se aportan indicaciones para realizar comparaciones entre distintas zonas de los mapas.*

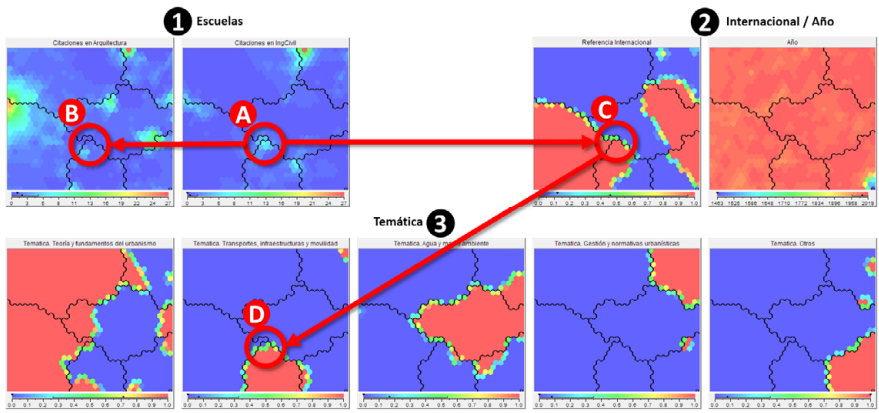


Fuente: Elaboración propia

Si observamos el gráfico 6, en su zona (A) podemos identificar altos valores de citaciones en Arquitectura, podemos observar que en la misma zona del mapa de Ingeniería Civil, marcada como (B), comprobamos que existe un número bajo de citaciones. Cuando miramos la marca (C) comprobamos que es un área temática de Teoría y Fundamentos del Urbanismo, y que parte de las referencias son internacionales y parte nacionales, tal y como se comprueba en (D).

Del mismo modo podemos comparar en el siguiente gráfico 7 lo que le ocurre la zona (A) con un número elevado de citas en Ingeniería Civil, pero bajo en Arquitectura, tal y como se observa en la región marcada como (B). Se tratan de referencias internacionales, lo vemos en (C), y según se observa en (D), presentan una temática de Transportes, infraestructuras y movilidad.

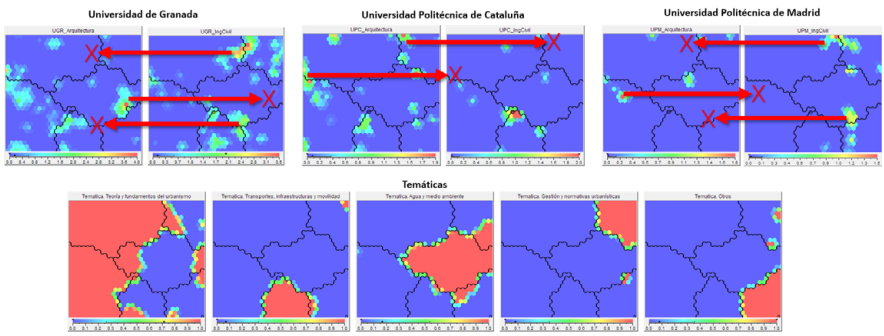
***GRÁFICO 7**. Mapas Auto-organizados generados en el estudio. Se muestran los mapas relacionados con las Escuelas de procedencia de las guías docentes (1), los mapas que explican si las referencias son internacionales y su año (2), y por último sobre la temática (3). Se aportan indicaciones para realizar comparaciones entre distintas zonas de los mapas.*



Fuente: Elaboración propia

Utilizando este procedimiento que se acaba de detallar, podemos formular comparaciones entre cualquier variable analizada en el estudio, observando para ello los mapas correspondientes, tal y como se marca en el siguiente gráfico 8.

***GRÁFICO 8**. Mapas Auto-organizados generados en el estudio. Se muestran los mapas relacionados, las Escuelas de procedencia (Granada, Politécnica de Cataluña y Politécnica de Madrid) de las guías docentes y las temáticas. Se aportan indicaciones para realizar comparaciones entre distintas zonas de los mapas.*



Fuente: Elaboración propia

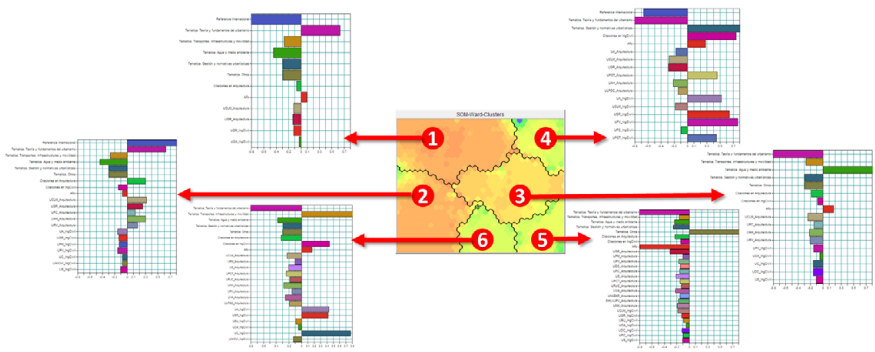
En el gráfico seguimos observando en su parte inferior las temáticas antes analizadas, y en la parte superior la distribución de las citas de algunas titulaciones específicas. Podemos comprobar que existen ciertas diferencias entre las referencias incluidas en Arquitectura e Ingeniería Civil de la Universidad de Granada; siendo notables las diferencias entre las citas de Arquitectura e Ingeniería Civil en la Universidad Politécnica de Cataluña. Del mismo modo son muy notables las diferencias entre ambos centros de la Politécnica de Madrid.

Asimismo al comparar la *huella* de las referencias bibliográficas en el mapa de Arquitectura de la Universidad de Granada con las otras dos Escuelas de Arquitectura, podemos comprobar que existe una mayor similitud con las Escuelas de la Politécnica de Cataluña que con las Escuelas de la Politécnica de Madrid, confirmando de un modo comparativo mediante SOM, la influencia o huella de ciertas escuelas históricas de la urbanística en España, como puede ser la "Escuela de Cataluña" abanderada por su Laboratorio de Urbanismo con el profesor Manuel de Solá-Morales como su cabeza desde 1968, y su notable influencia en Granada.

Los Mapas Auto-organizados son útiles desde otro enfoque algo menos explorativo, en este caso desde un punto de vista netamente cuantitativo. Teniendo en cuenta que las instancias estudiadas, las referencias

bibliográficas, se localizan unas próximas a otras atendiendo a su similitud según las variables de partida, podemos generar unas regiones en los mapas sabiendo que están agrupando referencias bibliográficas con unas cualidades semejantes y compartidas (gráfico 9).

***GRÁFICO 9**. Caracterización de patrones a partir de los Mapas Auto-organizados generados en el estudio. Se muestra una síntesis de los 6 patrones identificados.*



Fuente: Elaboración propia

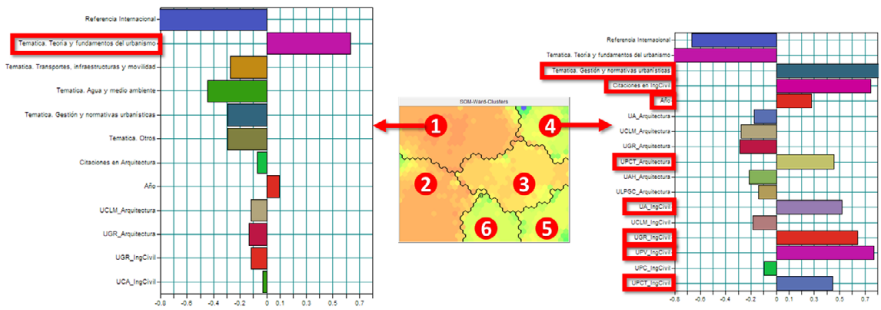
En el gráfico 9 vemos un análisis en el que se han generado 6 grupos diferentes dentro del mapa. Si analizamos estadísticamente las implicaciones de tal agrupación podemos identificar que existen patrones, cada uno de ellos con sus cualidades cuantificables y que es posible enumerar y describir.

Para esta caracterización de los perfiles se han utilizado diferentes test según la naturaleza de las variables, representando el tamaño del efecto, *d* de Cohen, de las variables que alcanzan una significación estadística, p valor >0.05, bien en el Test de T de *Student* para variables cuantitativas, o del Test de Chi Cuadrado en las cualitativas o categóricas.

En los siguientes párrafos se muestra el significado de cada perfil y cuáles son sus implicaciones:

En el gráfico 10 se pueden observar en detalle los Perfiles 1 y 4. El Perfil 1, figura de la izquierda, presenta como principal cualidad una Temática relacionada con La Teoría y fundamentos del Urbanismo, con un tamaño del efecto medio, según los criterios de *d* de Cohen.

***GRÁFICO 10**. Caracterización de patrones a partir de los Mapas Auto-organizados generados en el estudio. Se muestra en detalle la caracterización estadística de los perfiles 1 y 4. Se marcan algunas de las variables que destacan en cada perfil.*



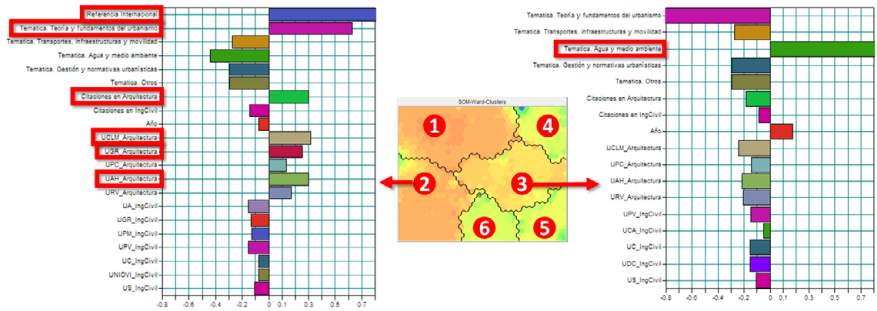
Fuente: Elaboración propia

En el perfil 4, figura de la derecha, se muestran los tamaños del efecto de las variables más relevantes, caracterizándose por una temática de Gestión y normativas urbanísticas, con elevadas citaciones en Ingeniería civil, siendo recientemente publicadas. En este perfil destaca una presencia singular de varias Escuelas de Ingeniería Civil como son la Universidad de Alicante, la Universidad de Granada, la de Valencia, o la Politécnica de Cartagena; así como la Escuela de Arquitectura de Cartagena.

El perfil 2, a la izquierda, se caracteriza por ser muy internacionales las referencias, por ser claramente de Teoría y Fundamentos, muy citadas en las Escuelas de Arquitectura, con especial presencia en la Escuelas de Arquitectura de Castilla y la Mancha, de Granada, de Alcalá de Henares, y en algo menor medida en la Politécnica de Cataluña.

En el gráfico 11 se muestran los perfiles 3 y 6. A la derecha, en el perfil 3 se sintetiza como un grupo de referencias con una temática netamente sobre agua y medioambiente, siendo bastante recientes buena parte de las referencias.

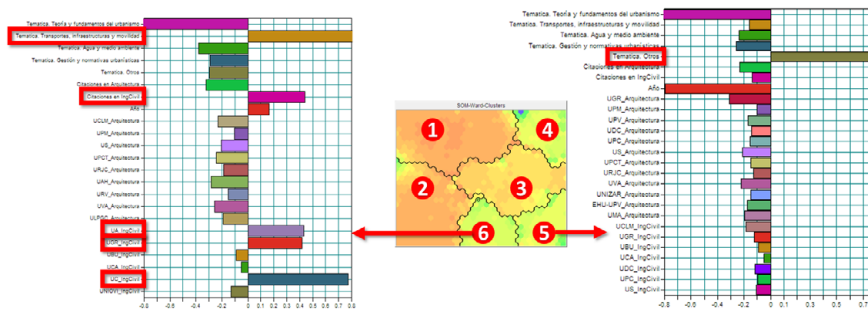
***GRÁFICO 11**. Caracterización de patrones a partir de los Mapas Auto-organizados generados en el estudio. Se muestra en detalle la caracterización estadística de los perfiles 2 y 3. Se marcan algunas de las variables que destacan en cada perfil.*



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 12 se muestran los perfiles 6 y 5. A la izquierda del gráfico se grafía el perfil 6, muy orientado a la temática de Transportes, infraestructuras y movilidad, con elevadas citaciones en escuelas de Ingeniería Civil, destacando las escuelas de la Universidad de Alicante, Universidad de Granada y Universidad de Cantabria (UNICAN). Finalmente el perfil 5, derecha, destaca por incorporar principalmente las Temáticas identificadas en el estudio como Otros.

***GRÁFICO 12**. Caracterización de patrones a partir de los Mapas Auto-organizados generados en el estudio. Se muestra en detalle la caracterización estadística de los perfiles 6 y 5. Se marcan algunas de las variables que destacan en cada perfil.*



Fuente: Elaboración propia

5. CONCLUSIONES

Como conclusiones se podrían obtener múltiples aproximaciones desde el análisis de las cartografías semánticas sobre la docencia del urbanismo en España, pero si nos enfocamos en lo metodológico, y que puede ser trasladable a otros campos de conocimiento, cabe destacar lo siguiente:

- Estas metodologías basadas en Inteligencia Artificial son eficaces para realizar un análisis de bibliografías, tanto desde un enfoque cualitativo como cuantitativo.
- Permiten llevar a cabo un análisis exploratorio (Spielman & Thill, 2008).
- Permiten hacer más potentes, robustas y más completas las clasificaciones descriptivas tradicionales (Hamaina et al., 2012).
- Estas metodologías permiten mostrar datos complejos y masivos de un modo relativamente fácil de interpretar, permitiendo al investigador formular hipótesis y corroborarlas incluso gráficamente.
- Permiten superar ciertas limitaciones de los enfoques estadísticos tradicionales, como puede ser el cumplimiento de restricciones a la hora de aplicar ciertos test, normalidad de los datos, etc.
- Estas herramientas han demostrado en múltiples campos ser útiles para ayudar a la interpretación de datos y a la toma de decisiones, pudiendo ser trasladables asimismo al ámbito educativo.

6. REFERENCIAS

Abarca-Alvarez, F. J., Campos-Sánchez, F. S., & Mora-Esteban, R. (2019). Survey assessment for decision support using self-organizing maps profile characterization with an odds and cluster heat map: Application to children's perception of urban school environments. *Entropy*, *21*(9). https://doi.org/10.3390/E21090916

Abarca-Alvarez, F. J., Campos-Sánchez, F. S., & Osuna-Pérez, F. (2019). Urban shape and built density metrics through the analysis of European Urban fabrics using artificial intelligence. *Sustainability (Switzerland)*, *11*(6622), 1–23. https://doi.org/10.3390/su11236622

Abarca-Alvarez, F. J., Campos-Sánchez, F. S., & Osuna-Pérez, F. (2015). Taxonomía de las inmigraciones turísticas de Andalucía basada en las cualidades de sus asentamientos urbanos. *Migraciones Contemporáneas, Territorio y Urbanismo*, 301–315.

Ali, A. K., & Doan, P. L. (2006). A survey of undergraduate course syllabi and a hybrid course on global urban topics. *Journal of Planning Education and Research*, *26*(2), 222–236. https://doi.org/10.1177/0739456X06291500

Amoozegar, A., Khodabandelou, R., & Ebrahim, N. A. (2018). Major Trends in Distance Education Research: A Combination of Bibliometric and Thematic Analyze. *International Journal of Information Research and Review, 5*(2), 5352–5359. https://ssrn.com/abstract=3173980

Andrieu Sanz, A., Gómez Pintado, A., & Lekue Rodriguez, P. (2017). Evaluación de las guías docentes para la Educación en Artes Visuales del profesorado en formación de los grados de Educación Infantil y Primaria. *Evaluación de Las Guías Docentes Para La Educación En Artes Visuales Del Profesorado En Formación de Los Grados de Educación Infantil y Primaria*, *11*(1), 75–96.

Balsas, C. (2012). What about Plan Evaluation? Integrating Evaluation in Urban Planning Studio's Pedagogy. *Planning Practice and Research*, *27*(4), 475–494. https://doi.org/10.1080/02697459.2012.680274

Becker, A. H., & Calhoon, S. K. (1999). What Introductory Psychology Students Attend to on a Course Syllabus. *Teaching of Psychology*, *26*(1), 6–11. https://doi.org/10.1207%2Fs15328023top2601_1

Behnisch, M., & Ultsch, A. (2009). Urban data-mining: spatiotemporal exploration of multidimensional data. *Building Research & Information*, *37*(5–6), 520–532. https://doi.org/10.1080/09613210903189343

Benito Olalla, C., & Merino, A. (2019). Competences for sustainability in undergraduate business studies: A content analysis of value-based course syllabi in Spanish universities. *International Journal of Management Education*, *17*(2), 239–253. https://doi.org/10.1016/j.ijme.2019.02.006

Bers, T. H., Davis, B. D., & Taylor, B. (2000). The Use of Syllabi in Assessments : Unobtrusive Indicators and Tools for Faculty Development Part I : Syllabus Analysis. *Assessment UPdate*, *12*(3), 4–9.

Chong, F. (2016). The Pedagogy of Usability: An Analysis of Technical Communication Textbooks, Anthologies, and Course Syllabi and Descriptions. *Technical Communication Quarterly*, *25*(1), 12–28. https://doi.org/10.1080/10572252.2016.1113073

Corlu, M. S. (2013). Insights into STEM Education Praxis: An Assessment Scheme for Course Syllabi-All Databases. *Educational Sciences: Theory & Practice*, *13*(4), 2477–2485. http://repository.bilkent.edu.tr/bitstream/handle/11693/54454/nsights_into_STEM_Education_Praxis_An_Assessment_Scheme_for_Course_Syllabi.pdf

Cullen, R., & Harris, M. (2009). Assessing learner-centredness through course syllabi. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, *34*(1), 115–125. https://doi.org/10.1080/02602930801956018

Delmelle, E. C., Thill, J. C., Furuseth, O., & Ludden, T. (2012). Trajectories of Multidimensional Neighbourhood Quality of Life Change. *Urban Studies*, *50*(5), 923–941. https://doi.org/10.1177/0042098012458003

Diappi, L., Bolchim, P., & Buscema, M. (2004). Improved Understanding of Urban Sprawl Using Neural Networks. In J. P. Van-Leeuwen & H. J. P. Timmermans (Eds.), *Recent Advances in Design and Decision Support Systems in Architecture and Urban Planning* (pp. 33–49). Springer.

Esteve-Romero, J., Peris-Vicente, J., Albiol-Chiva, J., Carda-Broch, S., Ruiz-Ángel, M. J., & Esteve-Amorós, M. (2016). Comparison of the Course Syllabus of the Theory Subject "Chemistry" in Chemistry Grade and in Engineering Studies. *INTED2016 Proceedings*, *1*(March), 5398–5405. https://doi.org/10.21125/inted.2016.0289

Faggiano, L., de Zwart, D., García-Berthou, E., Lek, S., & Gevrey, M. (2010). Patterning ecological risk of pesticide contamination at the river basin scale. *Science of the Total Environment*, *408*(11), 2319–2326. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2010.02.002

Fuentes, M. A., Zelaya, D. G., & Madsen, J. W. (2021). Rethinking the Course Syllabus: Considerations for Promoting Equity, Diversity, and Inclusion. *Teaching of Psychology*, *48*(1), 69–79. https://doi.org/10.1177/0098628320959979

Goodwin, A., Chittle, L., Dixon, J. C., & Andrews, D. M. (2018). Taking stock and effecting change: curriculum evaluation through a review of course syllabi. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, *43*(6), 855–866. https://doi.org/10.1080/02602938.2017.1412397

Hamaina, R., Leduc, T., & Moreau, G. (2012). Towards Urban Fabrics Characterization based on Buildings Footprints. In J. Gensel (Ed.), *Bridging the Geographic Information Sciences* (pp. 231–248). https://doi.org/10.1007/978-3-642-29063-3_13

Harris, J. K., Croston, M. A., Hutti, E. T., & Eyler, A. A. (2020). Diversify the syllabi: Underrepresentation of female authors in college course readings. *PLoS ONE*, *15*(10 October), 1–14. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239012

Heim, A. B., Aldor, E. R., & Holt, E. A. (2019). The First Line of Contact: How Course Syllabi Can Be Used to Gauge & Reform Learner-Centeredness in a College Classroom. *American Biology Teacher*, *81*(6), 403–409. https://doi.org/10.1525/abt.2019.81.6.403

Hong, P. Y. P., & Hodge, D. R. (2009). Understanding social justice in social work: A content analysis of course syllabi. *Families in Society*, *90*(2), 212–219. https://doi.org/10.1606/1044-3894.3874

Jeffery, K. M., Houk, K. M., Nielsen, J. M., & Wong-Welch, J. M. (2017). Digging in the mines: Mining course syllabi in search of the library. *Evidence Based Library and Information Practice*, *12*(1), 72–84. https://doi.org/10.18438/b8gp81

Johnson, D. T., Stierman, J. K., Stierman, J. P., & Clark, B. F. (2013). Using Syllabi to Determine the Core Journal and Monographic Literature in Doctoral Finance Programs. *Journal of Business and Finance Librarianship*, *18*(3), 191–207. https://doi.org/10.1080/08963568.2013.794666

Karadeniz, B., Barut, M., Ünlü Öztürk, C., & Tatli, P. (2021). Sustainability in urban and regional planning education in Turkey. *Eurasian Journal of Educational Research*, *2021*(92), 41–60. https://doi.org/10.14689/ejer.2021.92.3

Kaski, S., & Kohonen, T. (1996). Exploratory Data Analysis By The Self-Organizing Map: Structures Of Welfare And Poverty In The World (1996). *Neural Networks in Financial Engineering. Proceedings of the Third International Conference on Neural Networks in the Capital Markets*, 498–507. https://doi.org/10.1.1.53.3954

Kauko, T. (2005). Using the self-organising map to identify regularities across country-specific housing-market contexts. *Environment and Planning B: Planning and Design*, *32*(1), 89–110. https://doi.org/10.1068/b3186

Kohonen, T. (1982). Self-organized formation of topologically correct feature maps. *Biological Cybernetics*, *43*(1), 59–69. https://doi.org/10.1007/BF00337288

Kohonen, T. (1995). *Self-Organizing Maps*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-88163-3

Lema Martins Del Rio, R., Tostes Fraga, L., & Mello Da Silva, A. (2018). Educação Infantil E Formação Docente: Análise Das Ementas E Bibliografias De Disciplinas Dos Cursos De Educação Física. *Movimento (ESEFID/UFRGS)*, *24*(3), 705–720. https://doi.org/10.22456/1982-8918.77519

Lin, W. (2008). Earthquake-induced landslide hazard monitoring and assessment using SOM and PROMETHEE techniques: A case study at the Chiufenershan area in Central Taiwan. *International Journal of Geographical Information Science*, *22*(9), 995–1012. https://doi.org/10.1080/13658810801914458

Lowry, L. (2012). Accounting Students, Library Use, and Information Competence: Evidence From Course Syllabi and Professional Accounting Association Competency Maps. *Journal of Business and Finance Librarianship*, *17*(2), 117–132. https://doi.org/10.1080/08963568.2012.659238

Luque Rodrigo, L. (2017). Análisis de las guías docentes de los másteres con contenidos de Historia del Arte en Andalucía mediante rúbrica. *Observar*, *11*(2), 145–170. https://www.observar.eu/ojs/index.php/Observar/article/view/81

McNally, J. J., Piperopoulos, P., Welsh, D. H. B., Mengel, T., Tantawy, M., & Papageorgiadis, N. (2020). From pedagogy to andragogy: Assessing the impact of social entrepreneurship course syllabi on the Millennial learner. *Journal of Small Business Management*, *58*(5), 871–892. https://doi.org/10.1080/00472778.2019.1677059

Menéndez Varela, J. L., Gregori Giralt, E., & Arbesú García, I. (2017). *Discussion of a rubric for the assessment of the quality of course syllabuses in higher education*. *11*(1), 1–24.

Merced, M., Stutman, Z. E., & Mann, S. T. (2018). Teaching the History of Psychology: A Content Analysis of Course Syllabi from Doctor of Psychology Programs. *Psychology Learning and Teaching*, *17*(1), 45–60. https://doi.org/10.1177/1475725717729909

Millard-Ball, A., Desai, G., & Fahrney, J. (2021). Diversifying Planning Education through Course Readings. *Journal of Planning Education and Research*. https://doi.org/10.1177/0739456X211001936

Peña, S. (2019). Urban and Regional Planning Education in Mexico. *Journal of Planning Education and Research*, *September*. https://doi.org/10.1177/0739456X19889662

Pérez del Hoyo, R., Martí Ciriquián, P., García-Mayor, C., Nolasco-Cirugeda, A., Serrano-Estrada, L., Mínguez Martínez, E., & Quesada Polo, J. J. (2017). Investigación y Propuestas Innovadoras de Redes UA para la Mejora Docente. In *Estrategias en la elaboración de las guías docentes de las asignaturas de Urbanismo en el Grado en Arquitectura en la Universidad de Alicante*.

Pieterse, A. L., Evans, S. A., Risner-Butner, A., Collins, N. M., & Mason, L. B. (2009). Multicultural Competence and Social Justice Training in Counseling Psychology and Counselor Education: A Review and Analysis of a Sample of Multicultural Course Syllabi. *The Counseling Psychologist*, *37*(1), 93–115. https://doi.org/10.1177/0011000008319986

Rathod, N., & Cassel, L. N. (2013). Building a search engine for computer science course syllabi. *Proceedings of the ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries*, 77–86. https://doi.org/10.1145/2467696.2467723

Ritter, H., & Kohonen, T. (1989). Self-organizing semantic maps. *Biological Cybernetics*, *61*(4), 241–254. https://doi.org/10.1007/BF00203171

Rodríguez-Bravo, B., Pacios, A. R., Vianello-Osti, M., Moro-Cabero, M., & De-La-Mano-González, M. (2015). Digital transition of teaching learning resources at Spanish universities. *Profesional de La Informacion*, *24*(6), 737–748. https://doi.org/10.3145/epi.2015.nov.05

Rumore, M. M. (2016). The course syllabus: Legal contract or operator's manual? *American Journal of Pharmaceutical Education*, *80*(10). https://doi.org/10.5688/ajpe8010177

Smith, C., Doversberger, L., Jones, S., Ladwig, P., Parker, J., & Pietraszewski, B. (2012). Using course syllabi to uncover opportunities for curriculum-integrated instruction. *Reference and User Services Quarterly*, *51*(3), 263–271. https://doi.org/10.5860/rusq.51n3.263

Spielman, S. E., & Thill, J. C. (2008). Social area analysiss, data mining, and GIS. *Computers, Environment and Urban Systems*, *32*(2), 110–122. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2007.11.004

Stanny, C., Gonzalez, M., & McGowan, B. (2015). Assessing the culture of teaching and learning through a syllabus review. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, *40*(7), 898–913. https://doi.org/10.1080/02602938.2014.956684

Tayebi, M. H., Hashemi Tangestani, M., & Vincent, R. K. (2014). Alteration mineral mapping with ASTER data by integration of coded spectral ratio imaging and SOM neural network model. *Turkish Journal of Earth Sciences*, *23*(6), 627–644. https://doi.org/10.3906/yer-1401-9

Teasley, M., & Archuleta, A. J. (2015). A Review of Social Justice and Diversity Content in Diversity Course Syllabi. *Social Work Education*, *34*(6), 607–622. https://doi.org/10.1080/02615479.2015.1037828

Villmann, T., Merényi, E., & Hammer, B. (2003). Neural maps in remote sensing image analysis. *Neural Networks*, *16*(3–4), 389–403. https://doi.org/10.1016/S0893-6080(03)00021-2

Wikle, T. A., & Fagin, T. D. (2014). GIS course planning: A comparison of syllabi at US college and universities. *Transactions in GIS*, *18*(4), 574–585. https://doi.org/10.1111/tgis.12048

Yan, J., & Thill, J.-C. (2009). Visual data mining in spatial interaction analysis with self-organizing maps. *Environment and Planning B: Planning and Design*, *36*(3), 466–486. https://doi.org/10.1068/b34019

Yu, X., Tungare, M., Yuan, W., Yuan, Y., Pérez-Quiñones, M., & Fox, E. A. (2011). Automatic Syllabus Classification Using Support Vector Machines. *Handbook of Research on Text and Web Mining Technologies*, *January*. https://doi.org/10.4018/9781599049908.ch004

Yüksek, İ. (2013). The Evaluation of Architectural Education in the Scope of Sustainable Architecture. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *89*, 496–508. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.883

Zhang, J., Shi, H., & Zhang, Y. (2009). Self-organizing map methodology and google maps services for geographical epidemiology mapping. *DICTA 2009 - Digital Image Computing: Techniques and Applications*, 229–235. https://doi.org/10.1109/DICTA.2009.46

강승혜, & 이은준. (2013). A Study of Learners' Usage and Satisfaction by Levels of Perception of the Course Syllabus: in a Graduate School of Education. 교육과학연구, *44*(1), 31–61.

AUTOETNOGRAFÍA COMO MÉTODO PARA INVESTIGAR LA ENSEÑANZA INNOVADORA

DIEGO LUNA
Universidad de Sevilla

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el fenómeno de la innovación educativa está afectando más que nunca al docente, figura a la que las leyes educativas reclaman el diseño de planteamientos metodológicos innovadores y la aplicación de nuevos enfoques en el aprendizaje y la evaluación. Sin embargo, esto no constituye una misión sencilla, ni tampoco un proceso unidireccional; ni siquiera un sobreesfuerzo positivo *de facto*.

Precisamente por ello, en este trabajo se defiende el empleo de la autoetnografía por parte del profesorado, entendida esta como un método con el que, no solo observar y narrar lo observado en las clases, sino también interactuar activamente con otros actores educativos, pero, sobre todo, desarrollar un ejercicio reflexivo de autocrítica. En este sentido, se defiende que el principal objetivo de la autoetnografía, tantas veces desapercibido en la investigación educativa, no debe ser otro que el de comprender la responsabilidad que cada docente contrae respecto al éxito o el fracaso con el que se desarrollan los procesos innovadores.

A continuación, se sintetizarán los rasgos generales que presenta el corpus investigador existente en torno a la innovación educativa, pasando a abordar el propio concepto de la autoetnografía y las características que definen su práctica. Tras conocer algunos de los principales argumentos tanto en contra como a favor del método, se presentará brevemente el diseño de una experiencia investigadora donde este ha sido aplicado, terminando con una breve discusión sobre el potencial investigador de la autoetnografía y algunas conclusiones al respecto.

2. LA INVESTIGACIÓN SOBRE INNOVACIÓN EDUCATIVA

> En la producción española, se advierte cierta debilidad teórica a la hora de afrontar el problema del cambio educativo desde una perspectiva más amplia que la que se ciñe a las reformas escolares y a la política educativa, debilidad que se hace más notoria a la hora de considerar el *cambio no planeado*, un objeto de estudio prácticamente ausente por nuestros lares (Merchán Iglesias, 2007, p. 145).

Esta cita de Merchán Iglesias puede ayudarnos a justificar por qué los docentes han de asumir el rol de investigadores, pues, con la expresión "cambio no planeado", el autor parecía apuntar a esos aspectos o factores que suelen pasar desapercibidos a ojos de los investigadores externos a los contextos, en este caso escolares.

Sin pretender hacer aquí un análisis exhaustivo de la bibliografía, pues escaparía al propósito del trabajo, sí que sería oportuno caracterizar la investigación sobre innovación educativa según los siguientes rasgos:

- Posee altas dosis de optimismo, hasta el punto de que muchos investigadores tienen muy asumido que la innovación que presentan hoy los medios (la prensa, los blogs, reportajes, youtubers, etc.) debe triunfar en las aulas sí o sí.

- En este sentido, se parte siempre de un énfasis en las virtudes de la innovación, como si cualquier fórmula innovadora pudiese generar mejoras en la práctica, con independencia de sus condiciones de implementación.

- Rara vez encontramos estudios que verdaderamente contemplen las sinergias o desencuentros surgidos entre los distintos agentes educativos en torno a un proyecto innovador. Con carácter general, las investigaciones se centran en aspectos demasiado concretos (un periodo breve, un docente, un grupo de alumnos, etc.).

- A pesar de ello, las conclusiones de cada trabajo, volviendo a la segunda idea, sí que parecen plantearse, curiosamente, como infalibles o válidas para cualquier tipo de contexto.

– Normalmente, no se percibe una profundidad analítica que podamos llegar a calificar de crítica o autocrítica, sino más bien de *acrítica*.

– Finalmente, y en consonancia con todo lo anterior, no existe un gran número de investigaciones que se desarrollen a lo largo de varios cursos, por lo que los efectos que describen suelen ser inmediatos y superficiales (p. ej., la recepción positiva de una determinada aplicación educativa por parte de un grupo de alumnos, la cual puede cambiar drásticamente en cuestión de semanas).

Las siguientes dos citas reflejan a la perfección las debilidades de la investigación sobre innovación educativa señaladas:

> Hasta el momento, las publicaciones relevantes sobre esta temática parecen poco actuales (como la llevada a cabo por Huberman a comienzos de los años setenta), centradas en contexto muy específicos (como las realizadas por Ríos en escuelas innovadoras chilenas), preliminares (poco generalizables, como el estudio piloto de Monge y colaboradores) y, a veces, contradictorias (Monge López, Torrego Seijo y Montalvo Saborido, 2018, p. 321).

> Luces y sombras acerca de la bondad y viabilidad de estas propuestas: una situación de claro-oscuro, que contrasta con las altas expectativas que a menudo se trasmiten al profesorado (Montanero Fernández, 2019, p. 27).

3. ¿QUÉ ES LA AUTOETNOGRAFÍA?

> I am both the author and focus of the story, the one who tells and the one who experiences, the observer and the observed, the creator and the created. I am the person at the intersection of the personal and the cultural, thinking and observing as an ethnographer and writing and describing as a storyteller (Ellis, 2016, p.13).

No sería sino hasta la aparición del "giro hermenéutico", impulsado en los años setenta del pasado siglo por autores como Gadamer, cuando las narraciones biográficas comenzasen a ser empleadas para tratar de explicar las realidades sociales (Bolívar y Domingo Segovia, 2019). De acuerdo con Guerrero Muñoz (2016), los primeros autores en emplear

el término *autoetnografía* fueron concretamente Heider y Hayano a finales de la década citada, si bien la práctica en sí no habría sido reivindicada con fuerza hasta comienzos del siglo XXI. Desde entonces, han sido muchos quienes han encontrado en ella un poderoso recurso metodológico y epistemológico, especialmente útil para la investigación educativa.

La autoetnografía constituye "an autobiographical genre of writing and research that displays multiple layers of consciousness" (Ellis, 2004, p. 37), con el objetivo de conseguir "una comunicación holística y orgánica de un fenómeno irreductible a sus componentes particulares" (Elías Hernández, 2018, p. 5). Como expresaba la cita del principio, se trata de un enfoque híbrido y creativo, tanto investigador como literario, y en ello reside tanto su potencial como las muchas críticas que aún a día de hoy le dedican sus detractores. En todo caso, el método autoetnográfico representa un interés específico por propiciar aspectos como la creatividad, la intuición, la espontaneidad, el autodescubrimiento, la autoconciencia y, en definitiva, la reflexividad autocrítica sobre el papel que desempeña el propio investigador como agente activo dentro de una determinada práctica sociocultural (Guerrero Muñoz, 2014, 2016, 2019).

> Feliu (2007, p. 268) identificaba concretamente dos ejes que definirían la órbita en que se mueve todo ejercicio autoetnográfico: de lo sociocultural a lo personal, y del realismo a la ficción, dependiendo del lugar en que el investigador coloque el énfasis. Una encrucijada que permitiría distinguir a los autores más pretendidamente teóricos y analíticos, de aquellos que, como Bochner o Ellis, se muestran más partidarios de reivindicar la subjetividad y la emocionalidad. En este sentido, no es de extrañar que Feliu haya incluido la autoetnografía dentro de la categoría de "Prácticas Analíticas Creativas", siguiendo la sigla utilizada por Richardson (2000), "PAC", para "designar aquellas prácticas analíticas que mezclan el lenguaje del arte con el de las Ciencias Sociales y que tienen como objetivo producir conocimiento social a través de una práctica creativa" (2007, p. 267).

Según aquellos autores que iremos destacando a continuación, los principales rasgos de la autoetnografía serían: la importancia del trabajo de campo, el potencial reflexivo que aporta su carácter narrativo y, por

último, su capacidad de contemplar a un tiempo las experiencias cultural y personal.

Como punto de partida, la autoetnografía, al igual que la etnografía, depende estrechamente de un trabajo de campo donde se recogen informaciones de primera mano. No solo se observa, sino que también se interactúa activamente, dando lugar a un proceso significativo cuyo objetivo no es otro que el de comprender desde dentro el fenómeno que se analiza. Esto ocurre bajo las premisas de que "hay tantos trabajos de campo como etnógrafos" (Celigueta y Solé, 2014, p. 21) y de que el éxito metodológico de la autoetnografía reside en su flexibilidad para adaptarse al contexto. Esto último puede suponer, por ejemplo, que los avances en la investigación dependan directamente de las interacciones personales que el investigador vaya estableciendo, conforme avance el trabajo de campo, con los sujetos investigados.

En segundo lugar, la autoetnografía es un método reflexivo por definición, pues su estilo literario convierte al investigador en narrador de su propia experiencia personal (Guerrero Muñoz, 2014), la cual debe examinar y reexaminar hasta agotar la fuente privilegiada que constituyen sus propias observaciones. La narración es el producto tanto del trabajo de campo como de la reflexividad del autoetnógrafo y, en ella, se integran todos los elementos que permiten reconocer al autor como sujeto (sentimientos, acciones, motivaciones, expectativas, relaciones, posicionamientos, etc.), "ocupando un espacio social determinado y determinante, afectado por los escenarios de producción, de recolección y de interpretación de la información" (Vera Lugo y Jaramillo Marín, 2007, p. 251). Un aspecto que sin duda demuestra el estrecho y enriquecedor parentesco que guarda la autoetnografía con plantemientos tales como la biografía (Olave, 2017), la autobiografía (Bolívar y Domingo Segovia, 2019), las historias de vida (Bolívar, 2014; Moriña, 2016), la prosopografía histórica, las microhistorias o los estudios fenomenológicos.

Pero, sobre todo, en tercer y último lugar, las narraciones autoetnográficas representan el encuentro entre las dimensiones personal y sociocultural del investigador-investigado, permitiendo así deconstruir la trama mediante la cual los individuos creamos, compartimos y difundimos sentido en un tiempo y espacio determinados, dentro de un

cronotopo específico, pero también en relación a un grupo social concreto. De hecho, la autoetnografía "busca describir y analizar sistemáticamente (*grafía*) la experiencia personal (*auto*) con el fin de comprender la experiencia cultural (*etno*)" (Ellis, Adams y Bochner, 2015, p. 250), constituyendo, en palabras de Dubé, "una narración de sí que tiene en cuenta la relación con los otros en contextos culturales y sociales" (2017, p. 7).

Las siguientes tres citas ayudan a sintetizar y cohesionar las anteriores ideas:

> Back and forth autoethnographers gaze: First they look through an ethnographic wide angle lens, focusing outward on social and cultural aspects of their personal experience; then, they look inward, exposing a vulnerable self that is moved by and may move through, refract, and resist cultural interpretations. As they zoom backward and forward, inward and outward, disinctions between the personal and cultural become blurred, sometimes beyond distinct recognition (Ellis, 2004, pp. 37-38).

> Enfatiza el análisis cultural y la interpretación de los comportamientos de los investigadores, de sus pensamientos y experiencias de indagación, habitualmente a partir del trabajo de campo, en relación con los otros y con la sociedad estudiada. Es lo que algunos autores explican en diferentes trabajos sobre este género de etnografía como la exploración de la interacción entre el yo personal y lo social o entre el ser introspectivo y lo cultural, esto es, la observación y la descripción detenida y en profundidad de la conexión entre lo personal y cultural (Guerrero Muñoz, 2014, p. 238).

> En esas líneas de trabajo, ubicadas en la alteridad con relación a la investigación tradicional y hegemónica, se exploran formas alternativas de escritura que puedan construir puentes comunicativos entre comunidades de investigación y aprendizaje, donde las posiciones tradicionales de investigador-investigado se problematicen y transformen; donde se busquen procesos y productos que trasciendan la racionalidad en el entendimiento de realidades complejas; que articulen lo personal con lo político, lo biográfico con lo histórico (…), y lo individual con lo social en un discurso encarnado (Elías Hernández, 2018, p. 5).

Como se puede deducir de estos tres fragmentos, el método autoetnográfico funde necesariamente sujeto y objeto dentro de los mismos parámetros circunstanciales, dos dimensiones presentes en la experiencia

del investigador, que es siempre asumida como un proceso complejo y cambiante. Esta es la manera en que la autoetnografía introduce y combina, en el proceso investigador, aspectos tan relevantes y diversos como la introspección, la reflexión, la autocrítica, las sensaciones, los sentimientos o el desarrollo profesional, junto con las interacciones con otros sujetos.

Según defendía Elías Hernández, esto último es lo verdaderamente valioso: "Observar sin dialogar nos coloca frente al riesgo de construir una visión parcial, limitada, y posiblemente errada; dialogar sin observar acota el análisis al terreno del discurso; ambas técnicas acercan al investigador a una realidad intersubjetiva que otorga validez/credibilidad/confianza sobre el proceso y los resultados del estudio" (2018, p. 4). Qué duda cabe de que en todo ello reside un posicionamiento ideológico que reivindica el valor de la experiencia vivida, tanto personal como colectiva, y de la memoria (Fernández-Droguett, 2007), e incluso un nuevo paradigma epistemológico basado en la prevalencia del autodescubrimiento (Smith, 2005).

3.1. Argumentos en contra

Pese a todo lo anterior, el ejercicio de la autoetnografía podría traer consigo algunas dificultades más o menos esperables, las cuales ya han sido señaladas por diversos detractores, con distintos grados de beligerancia. De una u otra forma, todas las críticas dirigidas a la autoetnografía tienen que ver con el supuesto choque ético (respecto a las tendencias investigadoras dominantes) que representaría el hecho de incluir al investigador dentro del objeto investigado; algo "considerado frecuentemente una contraindicación en lugar de una virtud" (Viñado y García Pastor, 2014, p. 2).

De esta forma, la credibilidad de la autoetnografía y sus resultados ha sido cuestionada mediante motivos que van desde la calificación de los autoetnógrafos como narcisistas, hasta la supuesta falta de ética, pasando por afear la similitud estilística entre las descripciones autoetnográficas y las novelísticas. A modo de síntesis, podríamos destacar los siguientes argumentos en contra:

- Los autoetnógrafos son narcisistas, autocomplacientes e indulgentes consigo mismos (Coffey, 1999).
- La autoetnografía es demasiado introspectiva e individualista, por lo que se aleja incluso de las investigaciones cualitativas (Sparkes, 2000).
- Algunos investigadores se han escudado en la autoetnografía para evitar las rigideces del empirismo (Richardson, 2003).
- La autoetnografía, al contrario que la etnografía, no es objetiva, ni ética, ni analítica, ni cuidadosa a la hora de recolectar información (Delamont, 2009).
- La autoetnografía genera cierto voyerismo entre los lectores (Wall, 2008).
- A veces, los defensores de la autoetnografía como método científico acaban divulgando esquemas para escribir novelas (León-Paime, 2011).

Desde una perspectiva algo más rigurosa, autores como Gannon (2006) o Wamsted (2012) han reflexionado sobre las diversas barreras que pueden surgir, en general, a la hora de intentar combinar los ejercicios de la escritura y del autoconocimiento. La primera autora partía del pensamiento posestructuralista francés, con figuras como Barthes, Derrida, Cixous o Foucault, para advertir que escribir sobre uno mismo solo puede derivar en un ejercicio tentativo, fragmentado, discontinuo, etc., en definitiva, en una desestabilización de uno mismo. Después de todo, los múltiples sujetos que, según las circunstancias, podemos llegar a albergar dentro de nosotros mismos, dependen a su vez de la visión que de ellos nos dan nuestra memoria, nuestro cuerpo, nuestras representaciones fotográficas y, por supuesto, las demás personas.

3.2. Argumentos a favor

Frente a los argumentos anteriores, la defensa de la autoetnografía parte del reconocimiento y la reivindicación de que "altera algunos supuestos de los modos asentados de investigar, haciendo de esta práctica algo

más accesible, natural y democrática" (Bolívar Botía, 2002, p. 3). De hecho, como ocurre con la etnografía, "el observador (a diferencia, por ej., del entrevistador) no pide normalmente a la gente que haga algo fuera de lo ordinario" (Angrosino, 2012, p. 88). Al tratarse de un enfoque que permite confrontar y ordenar el pasado, se ha subrayado también su importante poder terapéutico (McClay Borawski, 2007), que puede llegar a convertir al autor en "héroe de su propia historia" (Duarte y Hodge, 2007, p. 192).

Como ya se ha indicado, la subjetividad es precisamente una parte esencial de los procesos investigadores, clave en el terreno educativo (Márquez, Prados, y Padua, 2018; Martínez, 2015), e imprevisible, pero tan digna de comprender como son los propios fenómenos sociales. La mayor dificultad a la hora de aceptar *el subjetivismo desenmascarado* de la autoetnografía (entendiendo los métodos cuantitativos como instrumentos idóneos para enmascarar, disimular o pervertir el relativismo de los fenómenos sociales), explícita en las críticas citadas hace un momento, tendría que ver con las propias autolimitaciones de los lectores, especialmente dentro de un contexto, como el académico, que no siempre brilla por su amplitud de miras.

Woods luchaba contra esta polémica de la siguiente manera: "Es interesante, desde el punto de vista interaccionista, que gran parte de lo que se denominan datos 'duros' sea sospechosa, en la medida en que a menudo los informes estadísticos se han aceptado como datos sin ningún esfuerzo por descubrir los criterios y los procesos implícitos en su compilación" (1987, pp. 64-65). Es decir, no se debería reclamar a la autoetnografía un grado de verosimilitud que no se exige, por ejemplo, a la hora de interpretar un cuestionario cuantitativo, con independencia de la necesidad de garantizar un equilibrio entre la calidad, la originalidad y la prudencia ética, a la hora, por ejemplo, de implicar a terceras personas. Adams, Jones y Ellis (2015, p. 43), insistían, por ello mismo, en la importancia de alcanzar un balance entre el rigor intelectual-metodológico y la emocionalidad personal. Un objetivo para el cual podrían valer las siguientes orientaciones:

- El primer paso para afrontar el subjetivismo autoetnográfico es, sin duda alguna, "una disposición a que una serie de

desconocidos lectores, o miembros de tribunales académicos, accedan a parcelas íntimas de nuestra vida" (Feliu, 2007, p. 270).

- En segundo lugar: "La etnografía moderna asume la porción de subjetividad inherente al método etnográfico explicitando de forma minuciosa, en extensos apartados dedicados a la metodología, las condiciones de recogida de datos" (Celigueta y Solé, 2014, p. 16). León-Paime subrayaba a este respecto la importancia de la "regularidad" del informe autoetnográfico, que debía constituir una "ordenación sistemática y cronológica de la memoria, para lo cual es muy común invocar o traer artefactos que cohesionan los relatos centrales" (2011, p. 188), atravesando, como se ha hecho en esta investigación, las fases de: problematización, contextualización, presentación narrativa y análisis (2011, p. 192).
- Por último, "la validez está dada por la verosimilitud, por la posibilidad de evocar en los lectores un sentimiento de que la experiencia descrita es posible y creíble, y de lograr la empatía con ellos" (Monetti, 2014, p. 121). Esto facilitaría el hecho de que, como advertían Ellis y Bochner: "La autoetnografía requiere que el lector se preocupe, sienta, demuestre empatía y haga algo, actúe" (2006, p. 433).

4. UNA EXPERIENCIA AUTOETNOGRÁFICA

La experiencia autoetnográfica en la que se centrará este apartado se corresponde con la investigación doctoral en educación del propio autor, sobre el impacto de la innovación actual en la didáctica de las Ciencias Sociales. El diseño metodológico de esta investigación estuvo marcado por la complejidad de su temática, un fenómeno sociocultural de carácter proteiforme, en el que confluyen aspectos muy heterogéneos, y de su objeto de análisis: la clase de Geografía e Historia en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) del propio investigador. Esta fue entendida como una suerte de *dispositivo* educativo (Luna, 2020), es decir, un entramado de discursos y prácticas donde determinados sujetos –mis alumnos y yo– enmarcan sus propios pensamientos y acciones.

La elección de este objeto de estudio multidimensional se debió a varios motivos: en primer lugar, por constituir un entorno profesional repleto de problemas y contradicciones, el cual había que comprender antes de poder someterlo a cualquier tipo de propuesta de mejora; en segundo lugar, por resultar especialmente sensible a las transformaciones didácticas desarrolladas en los últimos años (Luna, 2019); y, finalmente, por inscribirse en un contexto discursivo y práctico cuya cultura escolar predominante suponía en sí misma un síntoma sociocultural digno de explorar.

La articulación global de los elementos metodológicos empleados se basaría en el estudio de caso, el cual permitiría centrar el análisis del fenómeno de la innovación educativa en un objeto tan particular como el señalado, específico en sus límites, pero al mismo tiempo abstracto y conectado con otras muchas esferas de la realidad sociocultural. Esta estructura resultaba idónea para proceder a la deconstrucción de los procesos didácticos, a "una investigación que hacen los profesores para ellos mismos" (Mertler, 2017, p. 4).

Este estudio de caso no podría haberse planteado siguiendo un cauce completamente lineal, causal, estadístico, convencional u ortodoxo. Como defendía Blanco: "Necesitamos concepciones y estrategias de investigación que sean adecuadas a las características de esos saberes que están ligados a la experiencia y que, por tanto, requiere que nos acerquemos a ellos respetando esa cualidad en lugar de eliminarla" (2005, s. p.). La deconstrucción de la clase de Geografía e Historia desde dentro, desde un entorno donde las vivencias humanas y los procesos de cambio tienen un papel protagonista, solo podía ser concebida "de manera creativa y flexible" (Strauss y Corbin, 2002, pp. 14-15). Un hecho que animaría incluso a reformular la investigación en varias ocasiones, permitiendo, paradójicamente, el desarrollo de una definición cada vez más elaborada del problema central de la investigación, así como de una interpretación cada vez más sólida de los resultados obtenidos.

Esta forma de trabajar, adaptada a una realidad dinámica y diversa, es especialmente característica tanto del paradigma interpretativo como del socio-crítico, entre los cuales se inscribe esta investigación. En ellos, la pretendida y candorosa objetividad positivista desaparece, pues

el sujeto investigador pertenece conscientemente al objeto investigado; sus interpretaciones, de hecho, se suman a la realidad que se quiere explicar y transformar, entrando a formar parte de ella. Y, en un sentido inverso, "quien investiga interroga desde el fondo de su ser, que busca la proximidad y no el alejamiento, que se deja afectar" (Blanco, 2005, s. p.). El carácter (auto)crítico lo aporta precisamente el hecho de concebir a los participantes de la investigación como sujetos activos, capaces de razonar por sí mismos y de generar cambios (Melero Aguilar, 2012).

La adopción de un posicionamiento investigador de carácter subjetivo, emergente y crítico-discursivo determinaría la elección de unos métodos y técnicas que impregnarían la investigación de un carácter mixto, aunque predominantemente cualitativo (ver Tabla 1). Los tres métodos empleados fueron: la autoetnografía, la teoría fundamentada y el análisis autocrítico del discurso. Al igual que en el trabajo de Gallardo Fernández, Castro Calvo y Saiz Fernández (2020), la elección o construcción de estos elementos ha estado directamente inspirada en los presupuestos establecidos en el marco teórico, así como en las experiencias investigadora y docente previas del autor.

***TABLA 1**. Relación entre los métodos, técnicas e instrumentos empleados en la investigación*

Métodos	Técnicas para la obtención de datos	Técnicas de análisis	Instrumentos
(Auto)etnografía	Observación participante		Diario del investigador
	Entrevista semiestructurada		Guion de entrevista
	Encuesta		Cuestionario cualitativo
Teoría fundamentada		Análisis de contenido y triangulación	ATLAS.ti y sistema de categorías
Análisis (auto)crítico del discurso			

Fuente: elaboración propia

En lo que respecta concretamente a la autoetnografía, cabe señalar que esta fue concebida concretamente como: un procedimiento capaz de paliar algunas de las debilidades mencionadas en la revisión de la

literatura; un método autocrítico para analizar los procesos didácticos emprendidos por un docente en activo y tomar control sobre ellos; un método integrado en la etnografía[48], además de perfectamente compatible con el análisis crítico del discurso y la teoría fundamentada, dentro de un mismo estudio de caso; y, finalmente, un enfoque idóneo para explorar la complejidad de los procesos de implantación de medidas innovadoras. Diamant sugería esta última idea de la siguiente forma:

> Las narrativas sobre la enseñanza fijan su atención en la discusión sobre las experiencias del pasado para echar luz sobre nuevas y resignificadas propuestas que conduzcan al éxito de las enseñanzas y de los aprendizajes; también lo hacen en relación con las particularidades en las que se desarrolla cada acción, cada diseño curricular, cada proyecto institucional, atendiendo a las características de las instituciones educativas y de los docentes como responsables de las mediaciones en el aula (2016, p. 45).

La adopción de la autoetnografía como método de investigación me permitiría enmarcar mis propias observaciones como docente dentro de un estudio de caso amplio y a la vez centrado en un objeto de estudio complejo, como es la clase de Geografía e Historia en ESO. De esta forma, concebí mis propias observaciones como una fuente más, a contrastar con fuentes discursivas de todo tipo: desde las leyes educativas hasta los testimonios de mis alumnos, pasando por una selección de documentos relacionados con las materias de Ciencias Sociales.

5. DISCUSIÓN

Considerando el diseño de investigación descrito, todos los argumentos en defensa de la autoetnografía justifican el empleo en ella de este

[48] Sobre etnografía educativa, merecería la pena destacar el famoso trabajo de Woods (1987), que, bajo el sugerente título de *La escuela por dentro*, ofrece un manual sobre investigación etnográfica capaz de resolver cualquier confusión procedimental. Igualmente recomendable es el firmado por Hammersley y Atkinson (1994), de corte quizá más ensayístico y por ello mismo especialmente enriquecedor. Por destacar un trabajo más, podríamos citar el de Celigueta y Solé (2014), una perfecta guía para introducirse en la utilización del método etnográfico gracias a su estilo, claro y conciso. Tanto unos como otros abordan los conceptos y técnicas principales del método etnográfico, explican aspectos intrínsecos al proceso de investigación (como el "*extrañamiento etnográfico*") y ejemplifican el potencial etnográfico mediante casos concretos de investigaciones.

método. Lejos de suponer un inconveniente, el hecho de tomar como objeto de estudio una realidad de la cual el propio investigador formaba parte, constituiría desde el primer momento una suerte de ventaja o aliciente a la hora de empezar a indagar: al no partir completamente de cero, se disponía ya de ciertos asideros para orientar el trabajo de campo, comenzando por la cercanía mantenida respecto a los demás participantes. La implicación personal garantizaría la constatación de la existencia de unas condiciones de producción de sentido difíciles de concretar desde perspectivas externas, con las que, en todo caso, sería necesario establecer un diálogo (Mitra, 2010).

De esta forma, ante la crítica a su supuesto exceso de subjetivismo, se ha podido comprobar la capacidad de la autoetnografía a la hora de recoger elementos, tales como la intuición o las intenciones, que pasarían necesariamente desapercibidos mediante técnicas de invetigación cuantitativas. Asumiendo sus "barreras" específicas (Wamsted, 2012, p. 189-191), y siempre desde una perspectiva analítica (Anderson, 2006), en ello reside la atractiva posibilidad que ofrece el método para abordar con rigurosidad elementos tan delicados y esquivos como son los significados, las interpretaciones personales, las culturas escolares o las identidades profesionales. Un hecho que debería tener en cuenta el lector académico encargado de evaluar un tipo de trabajo autoetnográfico, si bien –según experiencias anteriores–no siempre es así.

En relación a la crítica al "sesgo del observador", nuestra investigación nos empuja a reconocer que ese sesgo existe, pero también a recordar que este es un sesgo real, en la medida en que las percepciones que se suscitan durante el proceso investigador forman parte del objeto de estudio que se analiza. Dejar estas al margen supondría de algún modo falsear ese objeto de estudio. Lo importante es garantizar la misma verosimilitud que se requeriría a la hora, por ejemplo, de cumplimentar un cuestionario cuantitativo.

En tercer y último lugar, la crítica a la falta de rigurosidad ha sido contestada desde nuestro estudio de caso mediante una atención específica al proceso de trabajo, detallando todos los elementos en él implicados, pero también mediante una combinación de la autoetnografía con otros métodos que permitan garantizar la veracidaz de los resultados

obtenidos mediante ella. El objetivo último será siempre mantener un equilibrio entre la calidad, la originalidad y la prudencia ética.

De esta forma, es palpable la conexión entre la investigación descrita y trabajos como los de Attard y Armour (2005), Montero-Sieburth (2006) o Starr (2010), donde se reivindican los procesos de autoanálisis para comprender la diversidad que caracteriza las interacciones pedagógicas e interculturales. Otro de ellas sería la investigación de Varpio, Bell, Hollingworth, Jalali, Haidet, Levine y Regehr (2012), quienes intentaban profundizar en la experiencia de implementar el aprendizaje basado en equipos [*Team-Based Learning*, TBL] en un proceso de investigación grupal. Aunque desde el terreno de la educación en medicina, estos autores destacaban la utilidad del método autoetnográfico a la hora de detectar las transformaciones que sufrían los principios teóricos del método TBL, una vez puesto este en marcha.

Junto a ellos, una serie de autores americanos también han apostado abiertamente por la autoetnografía, aplicándola a menudo a las experiencias de los docentes en formación (Branyon, Diacopoulos, Gregory y Butler, 2016; Diacopoulos y Butler, 2020; Gregory, Diacopoulos, Branyon y Butler, 2017). Para ello han recurrido concretamente a lo que denominan "*self-study*", desde el que conformar procesos de etnografía colaborativa o "co/autoethnographic self-study" (Butler y Diacopoulos, 2016; Chróinín, Fletcher y O'Sullivan, 2015).

Asimismo, merecería la pena citar el trabajo de Rivera García (2012), una reflexión autoetnográfica sobre una trayectoria investigadora y docente de treinta años, o el de Monetti (2014), donde la autora empleaba la autoetnografía para analizar el impacto que tenía el saber didáctico en su propia labor como docente. También el de Montagud (2015), donde, desde el ámbito del trabajo social, se reivindicaba la autoetnografía como herramienta idónea para inspeccionar, como se hace en esta investigación, la experiencia profesional. Sin embargo, cabe apuntar que aún son muy escasas las tesis doctorales que apuestan por este método, al menos para abordar algún tema educativo (quizá algo más en Antropología o Artes), destacando la de Muñoz González (2008), que no ha sido digitalizada ni publicada, o la De Castro (2016).

6. CONCLUSIONES

El diseño metodológico aquí descrito anima a posicionarnos del lado de la autoetnografía y sus defensores. En concreto, la mayor aportación realizada por el enfoque autoetnográfico a dicha investigación ha sido su capacidad de combinar, por un lado, una extrema fidelidad hacia el contexto en que sucede un determinado fenómeno sociocultural, en este caso la innovación educativa actual, y, por otro, una reivindicación implícita de las perspectivas de los propios sujetos que protagonizan tal fenómeno, dejando a un lado todo intento de estereotipación.

En resumen, algunas de las conclusiones que deberíamos extraer de todo lo anterior serían las siguientes:

- Existen dificultades para aceptar el subjetivismo protagonista de la autoetnografía por parte de muchos investigadores y miembros de la academia. Ante ello, habría que reconocer los límites de la autoetnografía y por ello, sería interesante concebirla como una aportación más, compatible con otros métodos y enfoques, según los objetivos que asuma cada proyecto de investigación. Solo desde esta perspectiva se puede considerar un verdadero aliciente, capaz de enriquecer la comprensión sobre fenómenos tan complejos como el de la innovación educativa.

- Asimismo, la existencia de debates en torno a la autoetnografía alimenta una visión de la misma como elemento de resistencia ideológica, defensor de la experiencia vivida, de la memoria y del autodescubrimiento. Esto último da pie a hablar de la necesidad de un nuevo paradigma epistemológico donde tenga cabida este tipo de enfoques.

- Por último, es importante subrayar que la verdad del observador constituye una interpretación igual o incluso más válida que la de cualquier otro sujeto de la investigación. De hecho, la autoetnografía es el único método que disuade al investigador de erigirse en una autoridad capacitada para hablar en nombre de los demás, como ocurre a veces con otros métodos.

En cualquier caso, sus resultados nunca deberían ser planteados como universalizables o excluyentes de otros resultados extraídos mediante otros métodos.

7. REFERENCIAS

Adams, T. E., Jones, S. H. y Ellis, C. (2015). Autoethnography. Oxford University Press

Anderson, L. (2006). Analytic autoethnography. Journal of contemporary ethnography, 35 (4), 373-395. https://doi.org/10.1177/0891241605280449

Angrosino, M. (2012). Etnografía y observación participante en investigación cualitativa. Morata

Attard, K., y Armour, K. (2005). Learning to become a learning professional: reflections on one year of teaching. European Journal of Teacher Education, 28 (2), 195-207.

Blanco, N. (2005). Innovar más allá de las reformas: reconocer el saber de la escuela. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 3 (1), 372-381.

Bolívar, A. (2014). Las historias de vida del profesorado. Voces y contextos. RMIE, 19 (62), 711-734. http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v19n62/v19n62a4.pdf

Bolívar, A., y Domingo Segovia, J. (2019). La investigación (auto)biográfica en educación. Octaedro

Bolívar Botía, A. (2002). "*¿De nobis ipsis silemus*?": Epistemología de la investigación biográfico-narrativa en educación. Revista electrónica de investigación educativa, 4(1), 01-26. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412002000100003&lng=es&tlng=es

Branyon, A., Diacopoulos, M., Gregory, K., y Butler, B. (2016). The power of autobiography: Unpacking the past, understanding the present, and impacting the future while establishing a community of practice. En: D. Garbett y A. Ovens (Eds.), Enacting self-study as methodology for professional inquiry (pp. 119-125). http://hdl.handle.net/2292/30688

Butler, B. M., y Diacopoulos, M. M. (2016). Re/learning Student Teaching Supervision: A Co/autoethnographic Self-Study. Studying Teacher Education, 12 (2), 117-134. https://doi.org/10.1080/17425964.2016.1192034

Celigueta, G., y Solé, J. (2014). Etnografía para educadores. UOC

Chróinín, D. N., Fletcher, T., y O'Sullivan, M. (2015). Using self-study to explore the processes of pedagogical innovation in physical education teacher education. Asia-Pacific Journal of Health, Sport and Physical Education, 6 (3), 273–286, http://dx.doi.org/10.1080/18377122.2015.1092724

Coffey, A. (1999). The Ethnographic Self. Fieldwork and the Representation of Identity. SAGE

De Castro, P. (2016). Cartografía autoetnográfica de una genealogía de programas de educación patrimonial desde la perspectiva del aprendizaje basado en proyectos y la investigación-acción [Tesis doctoral, Universidad de Valladolid].

Delamont, S. (2009). The only honest thing: autoethnography, reflexivity and small crises in fieldwork. Ethnography and Education, 4 (1), 51-63. https://doi.org/10.1080/17457820802703507

Diacopoulos, M. M., y Butler, B. M. (2020). What Do We Supervise for? A Self-Study of Learning Teacher Candidate Supervision. Studying Teacher Education, 16 (1), 66-83. https://doi.org/10.1080/17425964.2019.1690985

Diamant, A. (2016). Enseñar en tiempos de cambio: la "construcción" del buen enseñante y de la buena enseñanza. Más preguntas que respuestas. En A. Mateos y A. Manzanares (Dirs.), Mejores maestros, mejores educadores: innovación y propuestas en educación (pp. 35-48). Aljibe

Duarte, F., y Hodge, B. (2007). Crossing paradigms: a meta-autoethnography of a fieldwork trip to Brazil. Culture and Organizations, 13(3), 191-203. https://doi.org/10.1080/14759550701486514

Dubé, G. (2017). La Auto-etnografía, un método de investigación inclusivo. Visión Docente Con-Ciencia, Año XV, 83, 6-23. https://docplayer.es/83787575-La-auto-etnografia-un-metodo-de-investigacion-inclusivo-dra-gabrielle-dube.html

Durbin, A. L. (2013). K-8 Teachers Using Mobile Technology as a Student Centered Instructional Tool (Ed.D. Dissertation). Walden University, ProQuest LLC. https://search.proquest.com/docview/1466651391

Elías Hernández, J. A. (2018). Crónica de una incursión etnográfica a la práctica docente en el bachillerato. Sinéctica, 51, 1-14. https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2018)0051-004

Ellis, C. (2004). The ethnographic I: A methodological novel about autoethnography. Altamira Press

Ellis, C. (2016). Revision. Autoethnographic reflections on life and work. Routledge

Ellis, C., S., Adams, T. E., y Bochner, A. P. (2015). Autoetnografía: un panorama. Astrolabio, 14, 249-273. https://revistas.unc.edu.ar/index.php/astrolabio/article/view/11626

Ellis, C., y Bochner, A. (2006). Analyzing Analytic Autoethnography: An Autopsy. Journal of Contemporary Ethnography, 35, 429-449.

Feliu, J. (2007). Nuevas formas literarias para las ciencias sociales: el caso de la autoetnografía. Athenea Digital. Revista de Pensamiento e Investigación Social, 12, 262-271. https://doi.org/10.5565/rev/athenead/v0n12.447

Fernández-Droguett, R. (2007). Los lugares de la memoria; del golpe y la dictadura militar en Chile. Un análisis autoetnográfico de la marcha del 11 de septiembre [de 1973]. Cuadernos de Neuropsicología, 1 (2), 150-164. http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cnps/v1n2/v1n2a06.pdf

Gallardo Fernández, Castro Calvo y Saiz Fernández 2020Interacción y uso de tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Educatio Siglo XXI, 38 (1), 119-138 http://dx.doi.org/10.6018/educatio.413441

Gannon, S. (2006). The (Im)Possibilities of Writing the SelfWriting: French Poststructural Theory and Autoethnography. Cultural Studies ↔ Critical Methodologies, 6 (4), 474-495. https://doi.org/10.1177/1532708605285734

Gregory, K. H., Diacopoulos, M. M., Branyon, A., y Butler, B. M. (2017). From Skepticism to Scholarship: Learning and Living SelfStudy Research in a Doctoral Seminar. Studying Teacher Education, 13 (3), 257-274. https://doi.org/10.1080/17425964.2017.1365702

Guerrero Muñoz, J. (2014). El valor de la auto-etnografía como fuente para la investigación social: del método a la narrativa. Azarbe, 3, 237-242. https://revistas.um.es/azarbe/article/view/198691

Guerrero Muñoz, J. (2016). Autoetnografía y práctica social transformativa. En J. E. Martínez Guirao, B. de Maya y A. Téllez (eds.). Perspectivas interdisciplinares en el estudio de la cultura y la sociedad (pp. 23-44). Universidad Miguel Hernández

Guerrero Muñoz, J. (2019). Elementos de la autoetnografía como competencia transformativa en la práctica social. La Razón histórica: revista hispanoamericana de historia de las ideas políticas y sociales, 44, 309-326.

Hammersley, M., y Atkinson, P. (1994). Etnografía. Métodos de investigación. Paidós

León-Paime, E. F. (2011). Ser y comprender al docente contable: explotaciones autoetnográficas. Cuadernos de Contabilidad, 12(30), 179-210. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-14722011000100008

Luna, D. (2019a). Innovación didáctica en la clase de Historia: un estado de la cuestión en torno a cuatro ejes temáticos. Panta Rei. Revista digital de ciencia y didáctica de la Historia, pp. 161-181. https://www.um.es/cepoat/pantarei/wp-content/uploads/2019/09/08_2019.pdf

Luna, D. (2020). El dispositivo: una metáfora foucaultiana para la investigación educativa. Athenea Digital, 20(1), e2486. https://doi.org/10.5565/rev/athenea.2486

Márquez, M. J., Prados, M., y Padua, D. (2018) La voz de Tsura. Un relato biográfico-narrativo sobre mediación intercultural y su sentido resiliente en el ámbito educativo. Educar, 54, 49-61. https://doi.org/10.5565/rev/educar.920

Martínez, L. (2015). Las prácticas de los maestros especialistas de Educación Física desde la perspectiva del coordinador del programa: una aproximación narrativa [tesis doctoral, Universidad de Valladolid]. http://uvadoc.uva.es/handle/10324/17985

McClay Borawski, B. (2007). Reflecting on adversarial growth and trauma through autoethnography. Journal of Loss and Trauma, 12, 101-110. https://doi.org/10.1080/15325020600864528

Melero Aguilar, N. (2012). El paradigma crítico y los aportes de la investigación acción participativa en la transformación de la realidad social: un análisis desde las Ciencias Sociales. Cuestiones pedagógicas, 21, 339-355.

Merchán Iglesias, F. J. (2007). La cuestión de las reformas escolares y del cambio educativo. Con-ciencia social: anuario de didáctica de la geografía, la historia y las ciencias sociales (ejemplar dedicado a: "La educación critica de la mirada"), 11, 143-152.

Mertler, C. A. (2017). *Action research: improving schools and empowering educators*. SAGE

Mitra, R. (2010). Doing ethnography, being an ethnographer: The autoethnographic research process and I. Journal of Research Practice, 6(1), M4. http://jrp.icaap.org/index.php/jrp/article/view/184/182

Monetti, E. (2014). Mi relación con el saber didáctico: un relato autoetnográfico. Revista Entramados – Educación y Sociedad, 1, 119-127.

Monge López, C., Torrego Seijo, J. C., y Montalvo Saborido, D. (2018). Asesoramiento colaborativo y rasgos del profesorado: una propuesta metodológica. En C. Monge y P. Gómez Hernández (Eds.), Innovando la docencia desde la formación del profesorado. Propuestas y realidades (pp. 319-338). Síntesis

Montagud, X. (2015). Complejidad, reflexividad y autoetnografía. Las posiblidades de la investigación narrativa en la mejora de la pràctica profesional. Trabajo Social Global. Revista de Investigaciones en Intervención social, 5 (9), 3-23. http://hdl.handle.net/10481/39328

Montanero Fernández, M. (2019). Métodos pedagógicos emergentes para un nuevo siglo. ¿Qué hay realmente de innovación? Teoría de la educación, 31(1), pp. 5-34. https://doi.org/10.14201/teri.19758

Montero-Sieburth, M. (2006). La Auto etnografía como una estrategia para la transformación de la homogeneidad a favor de la diversidad individual en la escuela. Universidad de Masachussets-Boston

Moriña, A. (2016). Investigar con historias de vida. Metodología Biografico-narrativa. Narcea

Olave, J. (2017). Narrativas juveniles en el aula: pensar juntos la relación pedagógica. Revista Brasileña de educación de jóvenes y adultos, 5(10), 65- 76. https://www.revistas.uneb.br/index.php/educajovenseadultos/article/view/4408

Richardson, L. (2000). Writing: A Method of Inquiry. En Norman K. Denzin & Yvonna S. Lincoln (Eds.). Handbook of Qualitative Research (pp. 923-48). Second Edition. SAGE

Richardson, L. (2003). Writing. A Method of Inquiry. En N. Denzin e Y. Lincoln (eds.), Collecting and Interpreting Qualitative Materials. SAGE

Rivera García, E. (2012). Reflexionando en torno a la investigación educativa. Una mirada crítica desde la auto etnografía de un docente. Qualitative Research in Education, 1 (1), 36-57. http://dx.doi.org/10.4471/qre.2012.03

Smith, C. (2005). Epistemological intimacy: a move to autoethnography. International Journal of Qualitative Methods, 4 (2), 68-76. https://ejournals.library.ualberta.ca/index.php/IJQM/article/download/4448/3552

Sparkes, A. (2000). Autoethnography and narratives of self: reflections on criteria in action. Sociology of Sports Journal, 17(1), 21-43.

Starr, L. (2010). The Use of Autoethnography in Educational Research: Locating Who We Are in What We Do. Canadian Journal for New Scholars in Education/ Revue canadienne des jeunes chercheures et chercheurs en éducation, 3 (1), 1-9.

Strauss, A., y Corbin, J. (2002). Bases de la investigación cualitativa: Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada, E. Zimmerman (trans.). Editorial Universidad de Antioquía

Varpio, L., Bell, R., Hollingworth, G., Jalali, A., Haidet, P., Levine, R., y Regehr, G. (2012). Is transferring an educational innovation actually a process of transformation? Advances in Health Sciences Education: Theory and Practice, 17 (3), 357-367. https://doi.org/10.1007/s10459-011-9313-4

Vera Lugo, J.P. y Jaramillo Marín, J. (2007). Teoría social, métodos cualitativos y etnografía: el problema de la representación y reflexividad en las ciencias sociales. Universitas Humanística, 64, 237 -255.

Viñado, C., y García Pastor, B. (2014). Sobre la validez de la auto-etnografíaen la investigación educativa [actas]. CIMIE. http://amieedu.org/actascimie14/wp-content/uploads/2015/02/vinado.pdf

Wall, S. (2008). Easier said than done: writing an autoethnography. International Journal of Qualitative Methods, 7 (1), 38-53. http://ejournals.library.ualberta.ca/index.php/IJQM/article/%20view/1621/1144

Woods, P. (1987). *La escuela por dentro: La etnografía en la investigación educativa*. Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia

IMPLEMENTATION OF NOVEL TECHNOLOGIES FOR TEACHING AND LEARNING NORMAL AND PATHOLOGICAL ANATOMY OF THE SPINE. FROM MEDICAL IMAGING TO 3D PRINTING

ANTONIO JESÚS LÁINEZ RAMOS-BOSSINI
Hospital Universitario Virgen de las Nieves
Granada, Spain

BÁRBARA LÁINEZ MILLÁN
School of Medicine.
University of Glasgow, Scotland

PABLO REDRUELLO GUERRERO
Departamento de Anatomía y Embriología Humana.
Facultad de Medicina. Universidad de Granada, España

JOSÉ CARLOS PRADOS SALAZAR
Departamento de Anatomía y Embriología Humana.
Facultad de Medicina. Universidad de Granada, España

1. INTRODUCTION

Spatial understanding of 3D anatomy from 2D images is usually difficult for undergraduate medical students, probably due to limitations in the ability to rotate static 2D illustrations, which are the cornerstone of traditional ways of learning anatomy in university curricula (Triepels et al., 2020). These limitations may translate into problems in recognizing anatomy in the clinical setting (Saltarelli et al., 2014). In addition, knowledge of skeletal anatomy is a fundamental aspect in the educational curriculum of undergraduate medical students (Wu et al., 2018). However, this topic often receives insufficient allocation of time throughout the medical program and there are variable opinions on which aspects are of the essence for medical students, motivating different authors to determine which knowledge is core in this field (Webb et al., 2019). Efforts are still needed to reach international consensus on

the relevance of musculoskeletal contents at undergraduate levels. Moreover, theoretical knowledge needs to be complemented by practical skills, particularly in medicine, thus medical schools should find ways to successfully transfer neuromusculoskeletal knowledge to clinical practice(González Blum et al., 2020). In our experience, the vertebral column is one of the most complex anatomical regions to understand, both in normal and pathologic conditions, due to the intrinsic particularities in terms of bone morphology, joints, ligaments, biomechanics, and pathologies.

In fact, although students usually learn the key characteristics of pathologies of the vertebral column, for instance, osteoarthritis, they rarely obtain the opportunity to visualize this process using clinical data from real-life patients to form 3D models of pathological anatomy. Advanced medical imaging and 3D printing technology allow students to consolidate basic anatomical knowledge relating to the spine and relate this to the susceptibility of different areas of the vertebral column to conditions such as osteoarthritis or a prolapsed intervertebral disc. Moreover, 3D models could help students differentiate between similar conditions; given that enthesophytes, osteophytes and ankylosing spondylitis can appear similar on radiographs, a 3D model can highlight key features used for their identification.

The COVID-19 pandemic has also emphasized the need for a combination of different learning approaches to take full advantage of the benefits of each methodology whilst simultaneously compensating for individual limitations. Furthermore, blended learning techniques make anatomy teaching more accessible to students everywhere, allowing them to obtain specific knowledge regarding normal and pathological conditions of the spine outside of a stereotypical setting, i.e. a classroom or dissecting room, without compromising learning. Students should be able to access this information by themselves to consolidate their knowledge and help them develop the spatial navigation skills which will be crucial in clinical practice, specifically appreciating the importance of the position of certain structures relative to others, a necessary skill for the procedural training which will take place during the clinical years of their education.

1.1. Emerging technologies for anatomy teaching: Medical imaging

Over the past decades, innovations in computer technology have radically transformed the practices of anatomical education and research (Trelease, 2016). Currently, a wide spectrum of radiologic technologies are available, allowing the construction, presentation, clinical application, and educational potential of medical imaging including multiplanar reformats, minimum intensity projections, segmentation, volume-rendering, surface-rendering, fly-throughs, virtual endoscopy, angiography, and cine-loops (Tam, 2010). Of particular interest for advanced anatomy learning is the possibility of generating Statistical 3D Shape Models based on collections of volume rendering models, allowing 'a new kind of anatomy' that facilitates both quantitative analysis of anatomical variation and educational visualization (Ambellan et al., 2019). With these significant advances in imaging technology, some argue that dissection anatomy is outdated and labor-intensive, whereas three-dimensional images are more accessible and time-effective for today's students (Day & Ahn, 2010).

The emergence of dynamic visualizations of 3D models in anatomy curricula may be an adequate solution for visuo-spatial difficulties encountered with traditional static learning, as they provide direct visualization of change throughout the viewpoints (Berney et al., 2015). Moreover, the importance of medical imaging is not limited to anatomy learning in theoretical terms, but it is a core skill for medical practice. In fact, a study by Orsbon et al. in which 93 physicians were surveyed on their opinion on what anatomical knowledge is most relevant in their practice, it was found that medical imaging was considered highly important compared to other anatomic contents such as embryology or lymphatic anatomy (Orsbon et al., 2014). The increasing sophistication with which radiology can depict the human body, combined with electronic availability of the resulting images, has been advocated to have a significant role in anatomy teaching (Miles, 2005), and modern pregraduate curricula should count on radiology for improving normal anatomy, pathology and clinical diagnosis (Kainberger & Kletter, 2007). Not only may advanced medical imaging impact the spatial

anatomy knowledge, but it has also been found to be preferred by students over traditional learning methods (Tan et al., 2012).

1.2. Emerging technologies for anatomy teaching: 3D printing

The teaching of human anatomy is undergoing significant changes in recent years due to the impact of medical imaging technologies and the development of 3D printing techniques, among other factors (15). In the last decade, remarkable improvements in 3D printing technologies have made it possible to distribute them to an increasingly wide audience due to factors such as lower costs, simplification of the assembly process and increasingly intuitive software development. 3D printing techniques were introduced into the medical and biomedical fields in 2000 and have potential value in clinical practice (3,16). Different technologies are currently available for 3D printing applied to medical education, including stereolithography, selective laser sintering and fused deposition modeling (17). Among the different applications of these technologies, surgical planning stands out, where 3D models have shown enormous utility in addressing infrequent pathologies such as Eagle's syndrome (18), congenital cardiac pathologies (19), various kidney pathologies (20) or in highly complex surgeries such as the separation of Siamese twins (21). Likewise, models have been used for other procedures such as intra-cavitary brachytherapy (22) and it is being evaluated in different populations, paying special attention to pediatric age (23). In addition, various ad hoc models have been developed to train resident physicians in specific procedures. For example, Odom et al. developed a homemade spinal model for simulation to teach ultrasound guidance for lumbar puncture (24). Similarly, specific models have been printed for fine needle thyroid puncture practices (25) and for early learning in interventional cardiology (26). All of the above is extremely useful for clinical practice, especially in advanced stages of specialized training.

1.3. Introducing advanced medical imaging and 3D printing technologies in our institution

Despite the undoubted usefulness of advanced medical imaging technologies and 3D printing in the teaching of human anatomy, the reality is that most universities in Spain are still established in traditional teaching models focused on the use of illustrations and cadaveric dissection. Among the causes that limit the introduction of new advanced technologies, it is worth highlighting the decreasing number of radiology specialists involved in the teaching of Human Anatomy, which is due to different reasons (high clinical care pressure, little recognition of the role of the radiologist in the university , expansion of access to teaching human anatomy to professionals without medical training such as biologists or pharmacologists, etc.); the need for a cohesive multidisciplinary team for the proper use of 3D printing technologies (engineering and medical imaging); or the reluctance of teachers to modify their teaching guidelines.

In addition, the COVID-19 pandemic has generated an unprecedented situation in modern education in our country and its impact on the face-to-face teaching paradigm has required a joint effort to implement effective online learning measures. This is especially important in subjects whose idiosyncrasies require the use of materials or other physical elements that are difficult to access, such as in anatomy practices where access to dissection rooms has been impossible.

Within the framework of the teaching innovation project “Design and 3D printing of anatomical models using radiological imaging techniques and artificial intelligence for medical education” led by our research team at the University of Granada, we have specifically addressed this problem in the Medical Degree. To do so, we have implemented an innovative teaching system using medical imaging examinations and 3D printed models.

2. OBJECTIVES

Under the assumption that advanced medical imaging and 3D printing technologies offer a significant improvement in undergraduate teaching in terms of academic performance and student satisfaction, the aim of this work is to present the proposed teaching methodology and the results of this initial experience in a selected cohort of undergraduate medical students,

3. METHODS

We have developed a field study to introduce advanced medical imaging and 3D printing technologies as accessory tools for learning human anatomy. To do this, we designed three paradigms of learning both for the normal and pathologic spine: ideal anatomical models of the spine, using traditional 2D illustrations and interactive 3D models available in our practice room; medical imaging examinations (computed tomography and magnetic resonance imaging); and 3D printed models. Regarding the latter learning method, normal and pathologic spine models were 3D printed from digital models available in open online resources such as Thingiverse and medical image segmentation, respectively. For image segmentation, 3D Slicer was used, and posterior 3D modeling was performed with MeshMixer (Autodesk®). The models were 3D printed in Bibo 2 Dual Laser (Bibo®), Ender 3 Pro and Creality LD-002h (Creality®) 3D printers. Figure 1 shows the steps followed throughout the process of 3D printing, and figures 2 to 5 show examples of each of these learning paradigms.

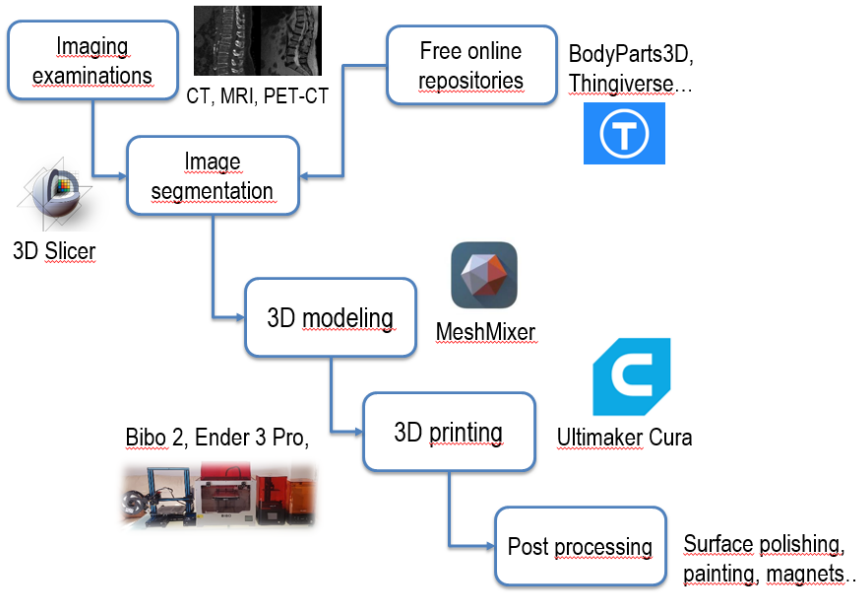


FIGURE 1. Flow diagram of the steps followed to 3D printing anatomical models in the study.

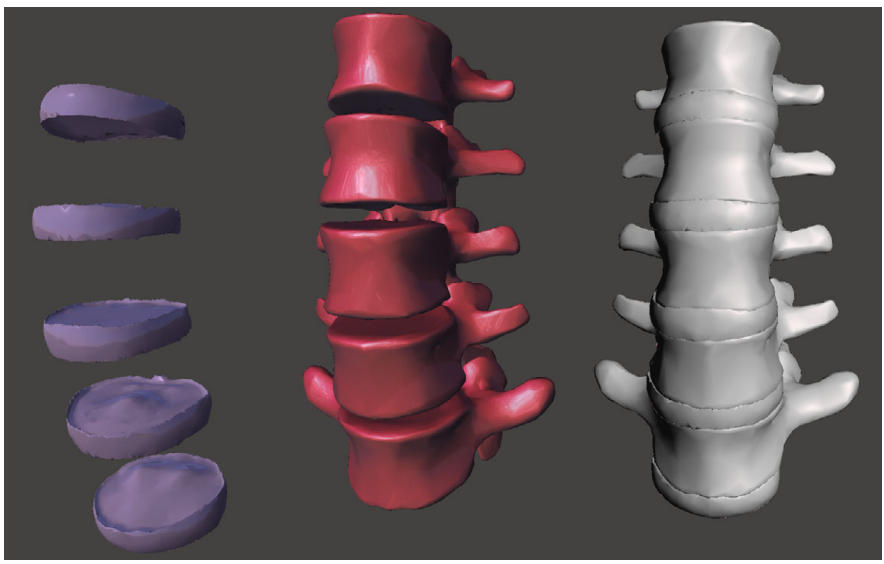


FIGURE 2. Example of interactive 3D models used as learning paradigm for spinal anatomy teaching using MeshMixer (AutoDesk®).

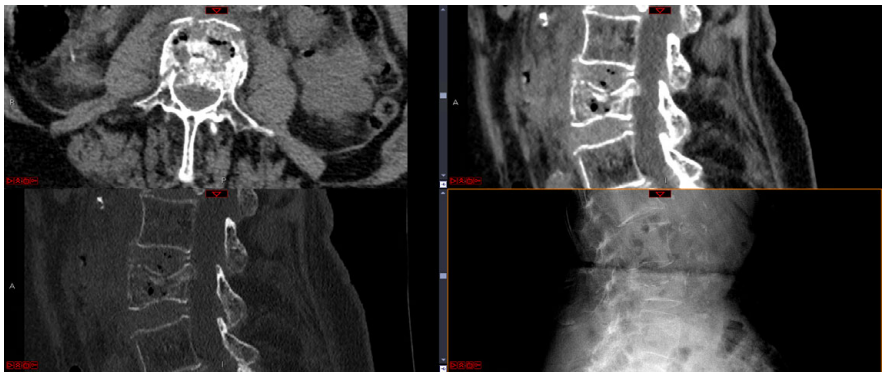


FIGURE 3. Example of computed tomography images and plain radiography used as learning paradigm for spinal anatomy teaching using the advanced Carestream viewer (Philips®).

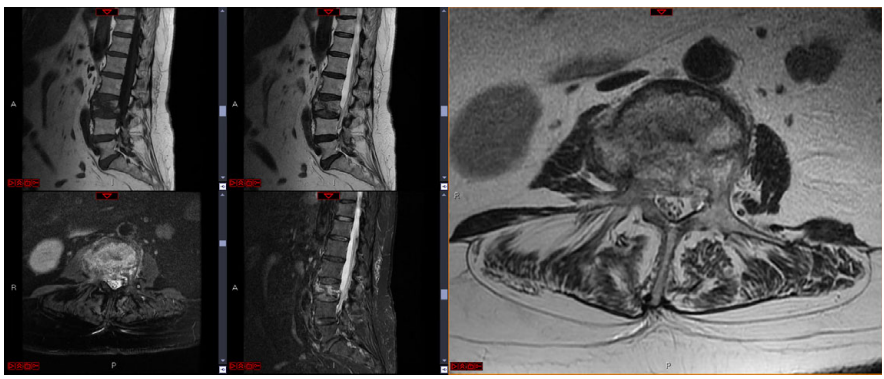


FIGURE 4. Example of computed tomography images and plain radiography used as learning paradigm for spinal anatomy teaching using the advanced Carestream viewer (Philips®).



FIGURE 5. Example of 3D printed models of the spine used as learning paradigm for spinal anatomy teaching. The models were printed using the Bibo 2 Dual Extrusion 3D printer.

Twenty undergraduate medical students were offered each of these different models to learn basic concepts relating to the normal and pathologic spine. After the learning period, students were examined by a short multiple-choice test on spinal anatomy containing 20 questions with 4 possible answers and only 1 correct answer. Some examples of questions from the test are the following:

1. With regard to the joints of the spine and their ligaments, it is true that:

A. The posterior longitudinal ligament lies dorsal to the vertebrae

B. The spinal canal is located between the anterior and posterior longitudinal ligaments

C. The anterior longitudinal ligament holds the odontoid process in place

D. The joints between transverse processes are pivot joints

E. Zygapophyseal joints become more congruent as the vertebral column descends

2. With regard to the degeneration of the spine, it is true that:

A. The formation of anterior osteophytes is rare

B. Herniated intervertebral discs are more common in the thoracic segment than in the lumbar segment

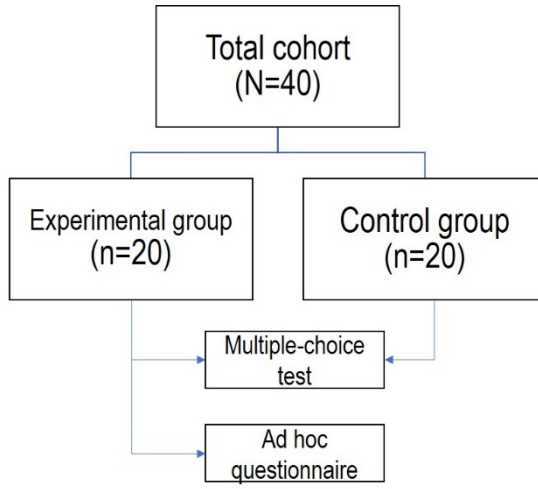
C. The anteroposterior diameter of the spinal canal is usually decreased in degenerative spine conditions

D. Scoliosis is a typical degenerative pathology of the spine

E. Osteoporotic vertebral fractures are more common in men than in women

The number of correct answers was compared with that of another group of 20 medical students matched by academic year and sex, who had been subject to conventional learning on spine anatomy. For each question, the rate of correct answers was compared between both groups. In addition, overall differences between students who passed the test were compared (cut-off point: at least 12 correct answers). Chi-squared test was applied (or Fisher's exact test if the conditional criteria for the former were not met). P-values <.05 were considered significant. Statistical analyses were performed using the SPSS version 23.0 software. Figure 6 shows the flow diagram of the study.

FIGURE 6. Flow diagram of the study.



Finally, a short ad hoc questionnaire designed by the professors based on their experience and feedback of students from the experimental group was used to assess the overall satisfaction with each method. In particular, the questionnaire included the following questions.

- Please rate from 0 (none) to 10 (maximum) your satisfaction with the illustration-based teaching you have received and the plastic 3D models you have used.
- Please rate from 0 (none) to 10 (maximum) your satisfaction with the advanced medical imaging-based teaching you have used.
- Please rate from 0 (none) to 10 (maximum) your satisfaction with teaching using models obtained through 3D printing.
- In addition, 10 open questions on the advantages and limitations of the learning methodology were recorded. Open questions included the following:
- What advantages do you consider that illustrations and 3D plastic models have in the teaching of Human Anatomy?

- What limitations do you consider that illustrations and 3D plastic models have in the teaching of Human Anatomy?
- Do you think that the anatomical knowledge that you have obtained through the use of illustrations and 3D plastic models will be useful in your professional future? Please state the reasons for your answer
- What advantages do you consider that medical imaging has in the teaching of Human Anatomy?
- What limitations do you consider that medical imaging has in the teaching of Human Anatomy?
- Do you think that the anatomical knowledge that you have obtained through the use of medical imaging will be useful in your professional future? Please state the reasons for your answer.
- What advantages do you consider that 3D printing has in the teaching of Human Anatomy?
- What limitations do you consider that 3D printing has in the teaching of Human Anatomy?
- Do you think that the anatomical knowledge that you have obtained through the use of medical imaging will be useful in your professional future? Please state the reasons for your answer.
- Which suggestions would you give us to improve the quality of practical teaching in Human Anatomy?

4. RESULTS

Both groups were comparable in terms of age, sex and average Anatomy grades. The characteristics of students in both groups are shown in **Table 1**.

TABLE 1. Characteristics of experimental and control groups. Results are expressed as mean (standard deviation).

Variable	Group 1 (experimental)	Group 2 (control)	P-value
Age	20 (2.15)	20.25 (3.57)	.58
Sex distribution (% women)	70	60	.44
Average Anatomy grades (0-10)	7.71 (1.26)	8.05 (1.18)	.81

The group of students exposed to our methodology showed a greater number of correct answers in the multiple-choice test, reaching statistical significance in 8 questions. However, the rate of students who passed the test did not significantly differ between both. **Table 2** shows the results of multiple choice test in both groups.

*Table 2. Rate of correct answers in each group. *Significant p-value.*

Question	Group 1	Group 2	P-value
1	15	13	.49
2	16	16	1
3	18	15	.21
4	20	16	.04*
5	18	14	.11
6	5	1	.08
7	10	3	.02*
8	14	8	0.6
9	19	14	.04
10	10	8	.53
11	18	15	.21
12	15	13	.49
13	18	18	1
14	18	10	.01*
15	16	8	.01*
16	19	12	.01*
17	17	13	.14
18	19	10	.001*
19	17	10	.02*
20	17	8	.003*
Rate of students who passed	16	11	.09

Regarding the ad hoc questionnaire, the overall satisfaction with each method was higher with the use of medical imaging, followed by 3D printing technologies (table 3).

TABLE 3. Overall satisfaction with each learning paradigm in the experimental group. Data are presented as mean (standard deviation).

Method	Satisfaction
Illustrations and plastic 3D models	6.1 (2)
Advanced medical imaging	9.3 (0.8)
3D printing technologies	8.8 (0.8)

Open answers on the followed methodology also showed that students were very satisfied with the use of advanced medical imaging and 3D-printed models in learning, as they helped depict examples of specific pathologies, including osteoarthritis or vertebral fractures.

The main limitations regarding the use of illustrations were the difficulties in visualizing the 3D rotation of the spine, whereas 3D plastic models were considered to be stereotypical and not able to show spinal pathologies. Regarding medical imaging technologies, several students highlighted that they lacked knowledge on the fundamentals of magnetic resonance imaging so that they felt that they could not adequately interpret some findings on the images. Finally, the main limitations of 3D printing technologies were the relatively low representativeness of 3D printed models for non-bony conditions, and the need to understand basic concepts of medical imaging examinations.

5. DISCUSSION

The increasing development of advanced medical imaging modalities along with emergent technologies such as 3D printing is transforming the ways in which medical education is implemented throughout different environments and contexts, including undergraduate university curricula, Masters' and PhD programs, and medical residency programs.

Although cadaveric dissection is considered the gold standard for teaching anatomy, an increasing number of 3D visualization methods for teaching anatomy are being developed, among other factors due to the limited availability of cadavers, the high costs associated with their maintenance, and the ethical debate surrounding the use of cadavers (Ghosh, 2017; Triepels et al., 2020). Conversely, 3D printing techniques applied to medical education are less expensive and customizable in nature (Casciato et al., 2018). In fact, a meta-analysis by Yammine and Violato concluded that the use of a 3D tool resulted in greater knowledge of spatial anatomy in comparison with traditional methods (Yammine & Violato, 2015) as students can physically observe and manipulate the 3D topographic features.

It has been hypothesized that 3D printed materials allow students to visualize structures in unique ways, enabling them to consolidate their understanding of complex human anatomy, such as that of vertebrae, emphasizing the importance of nearby structures through superimposition. 3D printing is therefore useful when building training simulators, which have a unique quality in that they are able to imitate tissues in the human body so students can become acclimated to the anatomical landmarks which are crucial for successful execution of clinical procedures; this is a practical experience which they cannot obtain from textbooks.

Chen et al. conducted a RCT in which 79 junior medical students were randomised into three groups, using 3D-printed skulls, cadaveric skulls and atlas, respectively, to study basicranial structures via an introductory lecture and a self-directed learning session (Chen et al., 2017). Several damaged structures were found in the cadaveric skulls as well as the 3D models, but the latter were repaired using digital software. The

3D models provided a detailed anatomical information of the skull and each section of the skull bone was coloured differently to aid in anatomical education and minimize the differences between interventions. There were no statistical differences in the pre-test scores, however, the 3D group's performance was superior in the post-test (combination of theory and laboratory tests). The author attributed the fact that the 3D group performed better to the structural variation and damaged structures in the cadavers. The use of colour in the specimens may have also been a contributing factor to the success of the 3D models. Furthermore, this study argues in favour of the sustainability of 3D printing in the context of anatomy teaching, as the printer cost $500 and the raw materials cost $14, reducing expenses significantly in the long-term.

3D printed models enable direct interaction with the content, which aids in the promotion of "deep learning" and helps students apply these concepts to clinical practice, once again highlighting how 3D printing is essential when training students in specialties which rely heavily on extensive anatomical knowledge, including surgery, histopathology and radiology. Indeed, surveys given to a sample of medical students and surgeons reveal that they all shared the opinion that 3D models would be beneficial in medical education and should be integrated into medical school curricula (Yuen, 2020).

An important factor in learning is student engagement and attention, which can vary throughout lectures, but visual aids and active learning methods have shown promise in helping teachers maintain students' attention on the content, ultimately facilitating the recollection of information. These arguments support the positive influences of 3D models om educational outcomes compared to traditional learning methodologies.

In addition, 3D prints allow students to study increasingly complex pathologies of the spine, observing their progression over time. Hence, clinical knowledge can be obtained via a scaffolding approach in a "spiral curriculum". Such techniques can be utilized in teaching modalities such as small-group problem-based learning, especially since small-group learning provides higher efficiency than anatomy lectures. Teachers must make use of a wide range of resources to ensure that the

desired learning outcomes are met; to accomplish this task, it is necessary to create a learning environment containing appropriate educational activities to achieve certain outcomes. In terms of teaching anatomy, students must obtain an integrated view and understanding of 3D structures, which are also essential in comprehending the function of organs, also indirectly contributing to the teaching of physiology. 3D-printed models hold the potential to ensure that this process is productive and tailored to student needs, as they can easily use them to take part in interactive group work and independent learning (Yuen, 2020).

The advantages of 3D printing in medical education have been found in specific scenarios. However, it is precisely due to the rapid evolution of novel educational methodologies that the available literature on their effectiveness is still scarce. Nonetheless, significant efforts are being made to implement state-of-the-art technologies in undergraduate medical teaching and training in these scenarios. Students, specifically surgical residents, can learn the importance of 3D-printed models based on the patient's own measurements, with data obtained from medical imaging, in surgical planning and training with personalized implants, especially in traditionally complicated neurosurgical procedures such as screw placement, students can practice using 3D-printed models of the cervical spine or using personalized guidance templates adapted to the patient, thus minimizing the risk of intraoperative complications and improving outcomes. 3D printing therefore has the potential to improve medical education ranging from theoretical learning to practical clinical skills.

Medical imaging-based 3D printing has also proven to be very useful in specific anatomy-related topics such as embryology. Embryology is notorious amongst medical students for the difficulty of visualization of developing structures; embryonic folding is an example of a topic which medical students struggle to picture, but 3D printing is a technology which can help in resolving this issue. Young et al. developed a series of 3D prints from digital data collected by CT imaging of archived preserved human embryonic and fetal specimens to improve embryological understanding in medical students. The authors concluded that this approach has enormous potential to allow embryology students

access to both local and international collections of human gestational material (Young et al., 2019).

Das and Mitchell conducted a comparative study between traditional (textbooks, physical models, cadaveric dissection) and recent (electronic) techniques as training aids to teach the surgical anatomy of the lumbar spine (Das & Mitchell, 2013). Similarly to our approach, these authors compared three different methodologies (paper-based images, a 3D plastic model and a semitransparent computer model). They found that the computer model gave the best results to determine the location of structures, followed by the paper-based images. Interestingly, the authors found that, although 3D plastic models were less useful for learning, they proved to be helpful for understanding bone anatomy and fractures of the pelvis and spine, but not of the upper and lower limbs. Intrinsic differences in bone complexity between these anatomical structures was hypothesized to be the cause of these findings. This study is relevant as it showed the insufficiency of traditional learning methods for practical medical learning. However, this study did not include 3D printed models or advanced medical imaging, thus their outcomes are not directly comparable to our study.

Li et al. conducted a randomized controlled study on 120 medical students to investigate the impact of 3D printed models on the identification of spinal fracture in medical students as well as for assessing sex-related differences in benefits compared with 2D and 3D presentations (Li et al., 2015). They found that 3D printed models markedly improved the identification of complex spinal fracture anatomy by medical students and was equally appreciated and comprehended by both sexes. This is especially relevant in pre-clinical years, given that students have not yet had surgical experience and have not observed these fractures intraoperatively, a more suitable way to picture them and acquire a more accurate representation of the impacts of complex fractures is through 3D printed models. Accordingly, the authors recommended the use of 3D printing technologies to improve undergraduate medical education.

Apart from the potential advantages of 3D printed models in anatomy learning, 3D printing technologies provide other important advantages,

such as adaptability to students' needs, correlation with medical imaging (Rengier et al., 2010), model accuracy (Xu et al., 2017), potential applications to anatomy-related fields (e.g., simulation of surgical implants), or reduced costs. Regarding this last point, Li et al. reported that the cost of spine, upper limb and lower limb models was approximately $6–$10.50, which is significantly less expensive that available commercial models (Láinez Ramos-Bossini et al., 2021).

Interestingly, we observed that the overall satisfaction of students was higher regarding the use of advanced medical imaging compared to 3D printing. This could be due to several reasons, such as the benefits of online learning since there are a significant number of resources to improve radiological understanding (e.g., radiopaedia, IMAIOS). However, it should be noted that the satisfaction rates with both medical imaging and 3D printing were similar, and significantly higher compared to traditional learning methods (i.e., illustrations). In our study, students' opinions on the use of 3D printing technologies revealed that they perceive that the knowledge acquired will be useful in their professional futures, and they considered that these technologies improve practical knowledge in relation to anatomy learning. Other aspects stressed in the answers to the ad hoc questionnaire included the importance of teamwork, communication and shared knowledge derived from the interaction between students and a multidisciplinary team of educators.

This study presents several limitations. First, the sample size was low and the control and experimental groups had not been randomized. Second, the multiple-choice questionnaire was developed by consensus between professors, not following specific topics, which could entail assessment biases. In the future, international syllabus consensus such as that of the Delphi panel (Webb et al., 2019) would be recommended. These limitations are understandable considering the pilot nature of the study.

6. CONCLUSIONS

3D printing represents an emerging technology with enormous potential, both for understanding normal and pathological anatomy and for training in interventional techniques. It is necessary to know about the different aspects related to software and hardware to obtain the maximum benefit of this technology.

This innovative methodology, which has not been used previously in our country to our knowledge, showed promising initial results and offers a new way of understanding human anatomy. Overall, our teaching project sheds light on the suitability of advanced medical imaging and 3D printing to outline the pathophysiology of degenerative spine conditions. Finally, it is important to stress the innovative nature of our project, since there are, to our knowledge, no previous experiences of this kind in Spain.

7. ACKNOWLEDGMENTS

The authors wish to express their gratitude to all the teachers of the course "Segmentation and 3D printing of anatomical models from medical imaging tests: theoretical-practical course for biosanitary students", especially to David López Cornejo for his work as co-director. We also show our gratitude for the help provided by the members of the ArquiM3D-X project and the Mediterranean Center of the University of Granada for facilitating the development of the course.

8. REFERENCES

Ambellan, F., Lamecker, H., von Tycowicz, C., & Zachow, S. (2019). Statistical Shape Models: Understanding and Mastering Variation in Anatomy. Advances in Experimental Medicine and Biology, 1156, 67–84. https://doi.org/10.1007/978-3-030-19385-0_5

Berney, S., Bétrancourt, M., Molinari, G., & Hoyek, N. (2015). How spatial abilities and dynamic visualizations interplay when learning functional anatomy with 3D anatomical models. Anatomical Sciences Education, 8(5), 452–462. https://doi.org/10.1002/ASE.1524

Casciato, D., Builes, N., & Singh, B. (2018). Using Three-Dimensional Printing to Enhance Cross-Sectional Anatomy Instruction. Journal of the American Podiatric Medical Association, 108(4), 304–310. https://doi.org/10.7547/16-137

Chen, S., Pan, Z., Wu, Y., Gu, Z., Li, M., Liang, Z., Zhu, H., Yao, Y., Shui, W., Shen, Z., Zhao, J., & Pan, H. (2017). The role of three-dimensional printed models of skull in anatomy education: a randomized controlled trail. Scientific Reports, 7(1). https://doi.org/10.1038/S41598-017-00647-1

Das, S., & Mitchell, P. (2013). Comparison of three aids for teaching lumbar surgical anatomy. British Journal of Neurosurgery, 27(4), 475–478. https://doi.org/10.3109/02688697.2013.771723

Day, C., & Ahn, C. (2010). Commentary: the importance of musculoskeletal medicine and anatomy in medical education. Academic Medicine : Journal of the Association of American Medical Colleges, 85(3), 401–402. https://doi.org/10.1097/ACM.0B013E3181CD4A89

Ghosh, S. (2017). Cadaveric dissection as an educational tool for anatomical sciences in the 21st century. Anatomical Sciences Education, 10(3), 286–299. https://doi.org/10.1002/ASE.1649

González Blum, C., Richter, R., Fuchs, R., Sandeck, F., & Heermann, S. (2020). An interprofessional teaching approach for medical and physical therapy students to learn functional anatomy and clinical examination of the lower spine and hip. Annals of Anatomy = Anatomischer Anzeiger : Official Organ of the Anatomische Gesellschaft, 231. https://doi.org/10.1016/J.AANAT.2020.151534

Kainberger, F., & Kletter, K. (2007). Diagnostic imaging in pregraduate integrated curricula. RoFo : Fortschritte Auf Dem Gebiete Der Rontgenstrahlen Und Der Nuklearmedizin, 179(11), 1137–1144. https://doi.org/10.1055/S-2007-963509

Láinez Ramos-Bossini, A., Rivera-Izquierdo, M., Redruello Guerrero, P., & Prados Salazar, J. (2021). Modelado e impresión 3D basada en imagen médica como herramienta docente en el grado en medicina. In G. Gómez García, M. Ramos Navas-Parejo, C. Rodríguez Jiménez, & J. de la Cruz Campos (Eds.), Teorìa y práctica en investigación educativa: una perspectiva internacional. Dykinson.

Li, Z., Li, Z., Xu, R., Li, M., Li, J., Liu, Y., Sui, D., Zhang, W., & Chen, Z. (2015). Three-dimensional printing models improve understanding of spinal fracture--A randomized controlled study in China. Scientific Reports, 5. https://doi.org/10.1038/SREP11570

Miles, K. (2005). Diagnostic imaging in undergraduate medical education: an expanding role. Clinical Radiology, 60(7), 742–745. https://doi.org/10.1016/J.CRAD.2005.02.011

Orsbon, C., Kaiser, R., & Ross, C. (2014). Physician opinions about an anatomy core curriculum: a case for medical imaging and vertical integration. Anatomical Sciences Education, 7(4), 251–261. https://doi.org/10.1002/ASE.1401

Rengier, F., Mehndiratta, A., von Tengg-Kobligk, H., Zechmann, C., Unterhinninghofen, R., Kauczor, H., & Giesel, F. (2010). 3D printing based on imaging data: review of medical applications. International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, 5(4), 335–341. https://doi.org/10.1007/S11548-010-0476-X

Saltarelli, A., Roseth, C., & Saltarelli, W. (2014). Human cadavers Vs. multimedia simulation: A study of student learning in anatomy. Anatomical Sciences Education, 7(5), 331–339. https://doi.org/10.1002/ASE.1429

Tam, M. (2010). Building virtual models by postprocessing radiology images: A guide for anatomy faculty. Anatomical Sciences Education, 3(5), 261–266. https://doi.org/10.1002/ASE.175

Tan, S., Hu, A., Wilson, T., Ladak, H., Haase, P., & Fung, K. (2012). Role of a computer-generated three-dimensional laryngeal model in anatomy teaching for advanced learners. The Journal of Laryngology and Otology, 126(4), 395–401. https://doi.org/10.1017/S0022215111002830

Trelease, R. (2016). From chalkboard, slides, and paper to e-learning: How computing technologies have transformed anatomical sciences education. Anatomical Sciences Education, 9(6), 583–602. https://doi.org/10.1002/ASE.1620

Triepels, C., Smeets, C., Notten, K., Kruitwagen, R., Futterer, J., Vergeldt, T., & Van Kuijk, S. (2020). Does three-dimensional anatomy improve student understanding? Clinical Anatomy (New York, N.Y.), 33(1), 25–33. https://doi.org/10.1002/CA.23405

Webb, A., Green, R., & Woodley, S. (2019). The development of a core syllabus for teaching musculoskeletal anatomy of the vertebral column and limbs to medical students. Clinical Anatomy (New York, N.Y.), 32(8), 974–1007. https://doi.org/10.1002/CA.23319

Wu, A.-M., Wang, K., Wang, J.-S., Chen, C.-H., Yang, X.-D., Ni, W.-F., & Hu, Y.-Z. (2018). The addition of 3D printed models to enhance the teaching and learning of bone spatial anatomy and fractures for undergraduate students: a randomized controlled study. Annals of Translational Medicine, 6(20), 403–403. https://doi.org/10.21037/ATM.2018.09.59

Xu, W., Zhang, X., Ke, T., Cai, H., & Gao, X. (2017). 3D printing-assisted preoperative plan of pedicle screw placement for middle-upper thoracic trauma: a cohort study. BMC Musculoskeletal Disorders, 18(1), 348. https://doi.org/10.1186/s12891-017-1703-1

Yammine, K., & Violato, C. (2015). A meta-analysis of the educational effectiveness of three-dimensional visualization technologies in teaching anatomy. Anatomical Sciences Education, 8(6), 525–538. https://doi.org/10.1002/ASE.1510

Young, J., Quayle, M., Adams, J., Bertram, J., & McMenamin, P. (2019). Three-Dimensional Printing of Archived Human Fetal Material for Teaching Purposes. Anatomical Sciences Education, 12(1), 90–96. https://doi.org/10.1002/ASE.1805

Yuen, J. (2020). What Is the Role of 3D Printing in Undergraduate Anatomy Education? A Scoping Review of Current Literature and Recommendations. Medical Science Educator, 30(3), 1321. https://doi.org/10.1007/S40670-020-00990-5

SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS EN EL EMPLEO DE LA BIBLIOGRAFÍA EN LAS MATERIAS URBANÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS CON ATRIBUCIONES PROFESIONALES EN MATERIA DE URBANISMO

M. ISABEL RODRÍGUEZ-ROJAS
Profesora Titular
Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio
Universidad de Granada

JACOB VÍLCHEZ STRIVENS
Investigador
Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio
Universidad de Granada

FRANCISCO JAVIER ABARCA-ÁLVAREZ
Profesor Contratado Doctor
Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio
Universidad de Granada

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años se han publicado numerosos estudios bibliométricos sobre la actividad desarrollada en los diferentes campos científicos (López-Herrera et al., 2010; Shuaib et al., 2015; Herrera-Viedma et al., 2020…). Estos estudios tienen como objetivo principal caracterizar la producción científica de los investigadores y la actividad que se está llevando a cabo en los distintos ámbitos de la investigación, identificar los autores más productivos en cada disciplina y detectar cuáles son los temas emergentes aún sin desarrollar para abrir nuevas líneas de trabajo. Para ello, se analiza toda la literatura científica de la disciplina a estudiar, las temáticas tratadas y los autores que la producen, todo mediante variadas técnicas estadísticas. Estos estudios han adquirido una gran importancia en los últimos años pues realizan un completo análisis

del estado del arte de cualquier disciplina y ayudan a definir las líneas estratégicas de investigación en los diferentes ámbitos científicos.

Del mismo modo que los estudios bibliométricos establecen en cada rama de la ciencia cuáles son las líneas de investigación que se están desarrollando y que tienen más perspectivas de futuro, los estudios bibliográficos en el ámbito de la docencia permiten identificar los principales temas que están siendo tratados en los estudios universitarios a través del análisis de la bibliografía empleada, con el objetivo de confrontarlos con las atribuciones profesionales y/o competencias que tendrán los futuros egresados. A pesar de la importancia de estos análisis no existen aún muchos estudios bibliográficos en el campo de la docencia universitaria.

Pueden encontrarse algunos ejemplos de este tipo en diferentes ámbitos docentes; Luque Rodrigo por ejemplo desarrolló un estudio de las guías docentes de los másteres con contenidos de historia del arte (Luque Rodrigo, L. 2017) y Lazo analizó las referencias bibliográficas utilizadas en las guías docentes de las asignaturas de los planes de estudio en Educación y Comunicación (Lazo, et al., 2014).

En el campo de la disciplina urbanística en España apenas existen estudios en este ámbito. Destaca el trabajo desarrollado por Pérez-del Hoyo sobre estrategias en la elaboración de las guías docentes de las asignaturas de Urbanismo en el Grado en Arquitectura en la Universidad de Alicante (Pérez-del Hoyo et al., 2015). Sin embargo, no se encuentran investigaciones bibliográficas que analicen los diferentes estudios universitarios con competencias profesionales en esta disciplina, en el caso de España los de Arquitectura e Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos. Dado que los títulos universitarios ‘Máster en Arquitectura’ y ‘Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos’ tienen las mismas competencias profesionales en el campo del urbanismo en España, resulta de especial interés realizar estudios bibliográficos en estos títulos con el objetivo de poner de manifiesto las semejanzas y diferencias entre estas profesiones en relación a la formación recibida en el campo del urbanismo.

Así, este trabajo presenta los resultados obtenidos de un análisis bibliográfico de las asignaturas adscritas al área de Urbanística y Ordenación del Territorio presentes en los estudios universitarios con atribuciones profesionales en materia de urbanismo.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de esta investigación es realizar un estudio bibliográfico comparativo de las referencias utilizadas en las asignaturas adscritas al área de Urbanística y Ordenación del Territorio presentes en los títulos de las universidades públicas españolas que tienen atribuciones profesionales plenas en el ámbito de urbanística y ordenación del territorio. Los objetivos específicos de esta investigación pueden resumirse en los siguientes:

- Identificar cuáles son las principales referencias tratadas en la disciplina urbanística universitaria en los títulos con atribuciones profesionales plenas en España.
- Detectar las semejanzas y diferencias existentes en la bibliografía utilizada en el campo del urbanismo de los títulos de Arquitecto/a e Ingeniero/a de Caminos, Canales y Puertos.

3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para alcanzar los objetivos descritos se ha planificado en dos fases que se muestran a continuación.

1.3. Recopilación de información

En esta primera fase de la metodología se ha recopilado toda la información necesaria para la realización del estudio bibliográfico. Para ello en primer lugar se han seleccionado todas las escuelas de Arquitectura e Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de España donde se imparten de manera consecutiva los títulos de Grado y Máster. Se han considerado sólo estas escuelas (y no aquellas donde sólo se imparte el nivel de Grado) debido a que las titulaciones que otorgan atribuciones profesionales plenas en el ámbito del urbanismo en España son las de Máster,

tanto en Arquitectura con en Ingeniería, es decir, las que proporcionan los títulos universitarios de Arquitecto/a e Ingeniero/a de Caminos, Canales y Puertos.

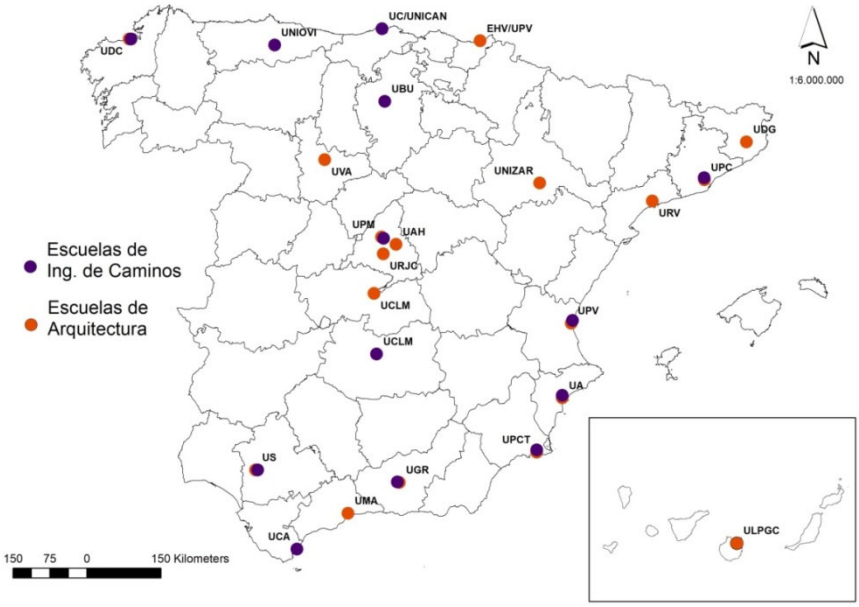
Así, se han seleccionado un total de 18 escuelas de Arquitectura y 13 escuelas de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos que imparten Grado y Máster, pertenecientes a un total de 22 universidades españolas públicas diferentes. En la Tabla 1 se muestran las universidades seleccionadas para su análisis y los Grados y/o Másteres que imparten cada una de ellas. Por otro lado y a nivel informativo, en la Figura 1 puede verse la localización geográfica de cada una de estas escuelas.

***TABLA 1**. Universidades y titulaciones seleccionadas para su análisis*

Universidad	Grado Ingeniería Civil	Máster Ingeniería de Caminos	Grado Arquitectura	Máster Arquitectura
Alicante (UA)	X	X	X	X
Alcalá de Henares (UAH)	-	-	X	X
Burgos (UBU)	X	X	-	-
Cantabria (UC/UNICAN)	X	X	-	-
Cádiz (UCA)	X	X	-	-
Castilla y la Mancha (UCLM)	X	X	X	X
La Coruña (UDC)	X	X	X	X
Girona (UDG)	-	-	X	X
Granada (UGR)	X	X	X	X
Las Palmas de Gran Canarias (ULPGC)	-	-	X	X
Málaga (UMA)	-	-	X	X
Zaragoza (UNIZAR)	-	-	X	X
Oviedo (UNIOVI)	X	X	-	-
Politécnica de Cataluña (UPC)	X	X	X	X
Politécnica de Cartagena (UPCT)	X	X	X	X
Politécnica de Madrid (UPM)	X	X	X	X
Politécnica de Valencia (UPV)	X	X	X	X
País Vasco (UPV/EHU)	-	-	X	X
Rey Juan Carlos (URJC)	-	-	X	X
Rovira i Virgili (URV)	-	-	X	X
Sevilla (US)	X	X	X	X
Valladolid (UVA)	-	-	X	X

Fuente: elaboración propia

***FIGURA 1**.Localización geográfica de las escuelas de Arquitectura e Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos seleccionadas para su estudio*



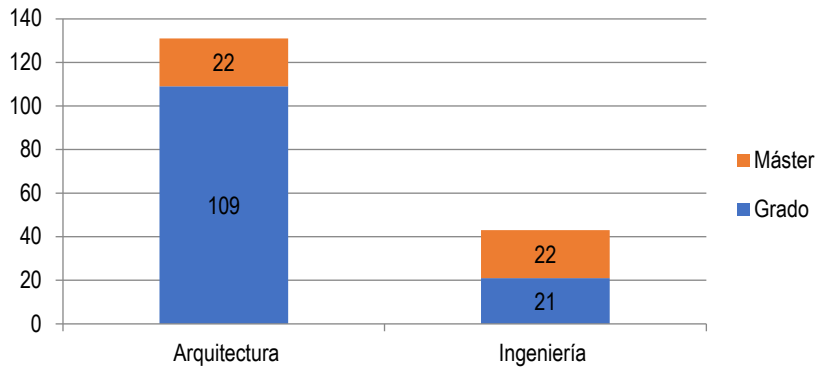
Fuente: elaboración propia a partir de las páginas webs de las escuelas analizadas

Una vez seleccionadas las escuelas a estudiar, se han recopilado los planes de estudio publicados en las páginas web de cada centro universitario (Grados y Másteres de Arquitectura, Ingeniería civil e Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos), extrayendo todas las guías docentes de las asignaturas adscritas al área de Urbanística y Ordenación del Territorio. Algunas de las páginas web no disponían de información o lo hacían de forma incompleta, por lo que ha sido necesario realizar una petición 'ex profeso' a los departamentos responsables de la docencia de las asignaturas de urbanismo en estas titulaciones, para poder disponer de la información necesaria de todos los títulos universitarios seleccionados para la realización del estudio.

Una vez terminado este proceso se han registrado un total de 174 asignaturas del área de Urbanística y Ordenación del Territorio repartidas entre las 4 titulaciones analizadas; Grado en Arquitectura, Máster en Arquitectura, Grado en Ingeniería Civil y Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.

En el Gráfico 1 puede verse que estas 174 asignaturas se reparten de la siguiente forma; 130 asignaturas se imparten en el nivel de Grado (un 74,71% de total) y 44 en el nivel de Máster (un 25,28% del total). Esta diferencia en la proporción de asignaturas entre Grado y Máster se debe a que estos últimos tienen una duración mucho menor en comparación a los primeros. De hecho, los Grados tienen una duración de 5 años en las escuelas de Arquitectura y 4 años en las escuelas de Ingeniería Civil y los Másteres de 1 año en las escuelas de Arquitectura y 2 en las de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.

***GRÁFICO 1**. Número de asignaturas analizadas en los Grados de Arquitectura e Ingeniería Civil y los Másteres en Arquitectura e Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de las universidades seleccionadas*

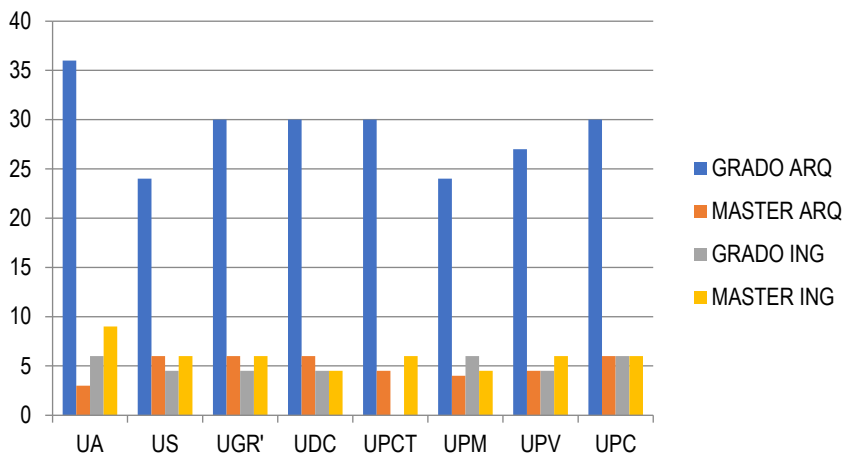


Fuente: elaboración propia

Por otro lado, puede verse que de las 174 asignaturas analizadas 131 se imparten en las escuelas de Arquitectura y 43 en las de Ingeniería (un 32,82% de las de Arquitectura), por lo que puede decirse que el número de asignaturas adscritas al área de Urbanística y Ordenación del Territorio en España es el triple en las escuelas de Arquitectura que en las de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos. Esto se debe al hecho de que el número total de créditos dedicados a materias urbanísticas en los planes de estudio de las titulaciones en Arquitectura (Grado+ Máster en Arquitectura) y en Ingeniería (Grado + Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos), es menor en los planes de los títulos de Ingeniería que en los de Arquitectura.

Para constatar este hecho se ha realizado un análisis de los planes de estudios de los títulos de aquellas universidades seleccionadas en las que se imparten tanto los Grados y Másteres de Arquitectura como los Grados de Ingeniería Civil y los Másteres de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos; las universidades de Alicante, Sevilla, Granada, Coruña y las Universidades Politécnicas de Cartagena, Madrid, Valencia y Cataluña. Tras ello, se ha realizado un análisis comparativo del número de créditos correspondientes a las asignaturas obligatorias adscritas al área de Urbanística y Ordenación del Territorio en los planes de estudio de los 4 títulos señalados (ver Gráfico 2).

***GRÁFICO 2**. Número de créditos de asignaturas obligatorias de Urbanismo en las escuelas donde se imparten los Grados de Arquitectura e Ing. Civil y los Másteres en Arquitectura e Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de las universidades seleccionadas*



Fuente: elaboración propia

Tras este análisis se ha obtenido que de media, los créditos obligatorios correspondientes a materias del área de Urbanística y Ordenación del Territorio en los planes de estudio de las escuelas de Ingeniería son un 31% de los que correspondientes a los planes de estudio de las escuelas de Arquitectura. Esto indica que el número de créditos totales dedicados a materias urbanísticas en los planes de estudios de las escuelas de Arquitectura es como media, 3 veces superior a los dedicados a estas asignaturas en las escuelas de Ingeniería.

En resumen, puede decirse que el número de asignaturas adscritas al área de Urbanística y Ordenación del Territorio en las titulaciones con competencias en materia de urbanismo en España es proporcional al número créditos existentes en los planes de estudio de dichas titulaciones, en concreto,3 veces superior en los títulos de Arquitectura (Grado en Arquitectura más Máster en Arquitectura) que en los de Ingeniería (Grado en Ingeniería Civil más Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos).

1.4. Análisis y procesamiento de datos

Una vez recopiladas todas asignaturas adscritas al área de Urbanística y Ordenación del Territorio de las titulaciones de Grado en Arquitectura y en Ingeniería Civil y Máster en Arquitectura e Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, se han analizado las guías docentes de cada una de estas asignaturas y las referencias bibliográficas presentes en cada una de ellas. En total se han extraído 1.332 referencias de las cuales 1.065 han sido utilizadas en las asignaturas impartidas en las escuelas de Arquitectura y 384 en las asignaturas de las escuelas de Ingeniería (un 36,06% de las de Arquitectura). Puede verse que el número de referencias bibliográficas existentes en las asignaturas de urbanismo de las escuelas de Arquitectura es aproximadamente 3 veces superior al existente en las escuelas de Ingeniería. Este porcentaje es similar al obtenido entre créditos y número de asignaturas de los títulos de Grado y Máster en Arquitectura y Grado en Ingeniería Civil y Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.

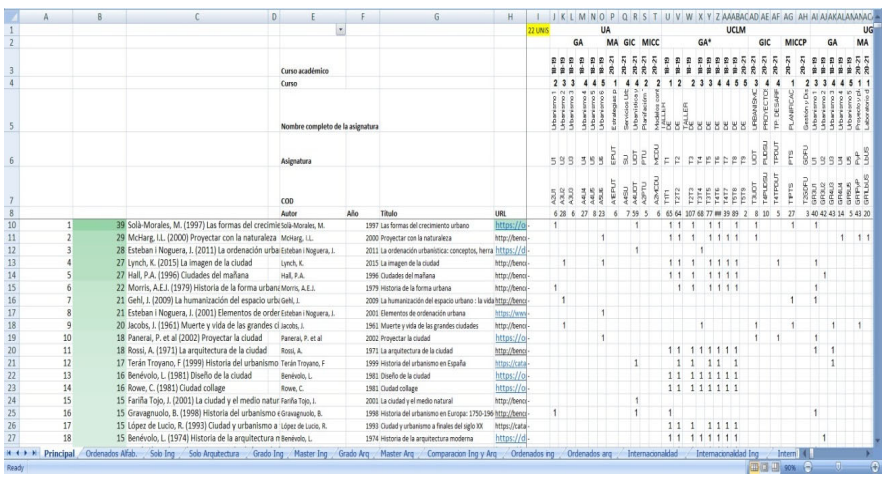
Por otro lado, del análisis global de referencias realizado entre escuelas se ha detectado cierto solapamiento (referencias utilizadas en ambas escuelas), lo cual indica cierto grado de similitud entre ambas escuelas que será analizado pormenorizadamente más adelante.

Analizada toda esta información se ha contabilizado el número de citaciones de cada referencia, es decir, el número de veces que cada referencia bibliográfica es utilizada en todas las guías docentes, tanto de las escuelas de Arquitectura como de Ingeniería. De esta forma, podrán detectarse las referencias más y menos utilizadas.

Así, las 1.332 referencias presentes en las guías docentes han sido utilizadas un total de 2.982 veces; 2.370 veces en las asignaturas impartidas en las escuelas de Arquitectura y 616 en las asignaturas de las escuelas de Ingeniería (un 25,99% de las de Arquitectura). En este caso se observa que el porcentaje de citaciones en las escuelas de Arquitectura es 4 veces superior al de las escuelas de Ingeniería. Dado que el porcentaje de asignaturas era el triple entre escuelas (32,82%), esto indica que, porcentualmente, las guías docentes de las asignaturas impartidas en las escuelas de Arquitectura tienen un 26,89% más de referencias que las asignaturas impartidas en las escuelas de Ingeniería.

Una vez procesada toda esta información se ha elaborado una base datos con todas las referencias bibliográficas extraídas donde se sitúa a cada referencia con sus datos de origen (autor, año, título de la publicación, referencia *on line* de acceso), la asignatura en la que se utiliza dicha referencia, el curso y la universidad en los que se imparte esa asignatura y el número de veces que esta referencia es utilizada a lo largo de todas las guías docentes, es decir, el número de citaciones globales de cada una de ellas (ver Figura 2).

***FIGURA 2**.Base de datos bibliográfica generada para su estudio*



Fuente: elaboración propia

A partir de esta base de datos bibliográfica generada con las 1.332 referencias extraídas de todas las guías docentes de las asignaturas se ha realizado un análisis estadístico cuyo objetivo principal es obtener información sobre cuáles son las principales referencias tratadas en la disciplina urbanística en las titulaciones de Arquitectura e Ingeniería y detectar las semejanzas y diferencias existentes en la bibliografía utilizada en ambas titulaciones.

Como ya se ha dicho, en España las titulaciones de Arquitecto/a e Ingeniero/a de Caminos, Canales y Puertos tienen las mismas atribuciones profesionales en materia de urbanismo, por lo que es importante conocer cómo es la enseñanza del urbanismo en ambos títulos y cuáles son las particularidades propias de la identidad de cada profesión.

4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos del análisis realizado se resumen en los siguientes apartados:

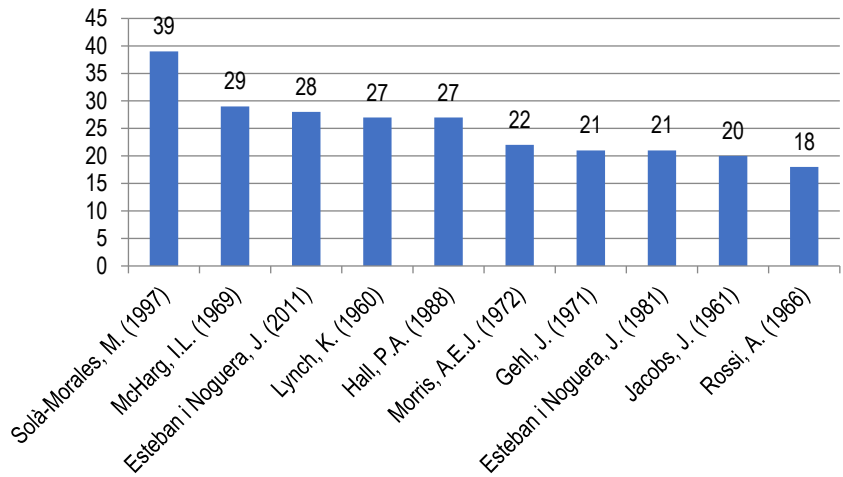
4.1. Las 10 referencias bibliográficas más utilizadas de forma global.

En primer lugar se han obtenido las 10 referencias bibliográficas más utilizadas de forma global en ambas escuelas, con el objetivo de conocer cuáles son las principales referencias de la disciplina. Así, en el Gráfico 3 puede verse que la referencia más utilizada es con mucho 'Solà-Morales, 1997', con una diferencia entre su número citaciones y el de la última referencia, 'Rossi, A., 1966', de más del doble. Las segunda y tercera referencia más utilizadas son 'McHarg, I.L. 1969' y 'Esteban i Noguera, J, 2011'.

Por otro lado, puede verse que de las 10 referencias más utilizadas tan sólo 3 de ellas son de autores españoles (un 33%). Esto indica que la bibliografía utilizada en materia urbanística en estas asignaturas tiene un carácter mayoritariamente internacional, al menos entre las referencias más utilizadas en las escuelas.

Asimismo, puede observarse que de las 10 referencias más utilizadas tan sólo 1 de ellas tiene fecha de publicación en el siglo XXI (Esteban i Noguera, J., 2011). El resto son referencias de la segunda mitad del siglo XX (un 90%). Este hecho pone de manifiesto que las principales referencias bibliográficas que se utilizan en las escuelas siguen siendo las referencias clásicas que la mayoría del profesorado aún considera más relevante para la disciplina.

***GRÁFICO 3**. Número de citaciones de las diez referencias más utilizadas de forma global*



Fuente: elaboración propia

4.2. Las 10 referencias bibliográficas más utilizadas de forma segregada.

Una vez realizado el análisis global de las referencias, se han obtenido las 10 referencias más utilizadas en las escuelas de Arquitectura e Ingeniería de forma segregada. En el Gráfico 4 puede verse que el número de citaciones de las referencias en las escuelas de Arquitectura es mucho mayor que en las escuelas de Ingeniería. Tal y como ya se ha indicado, de forma global el número de citaciones es 4 veces superior en las escuelas de Arquitectura que en las de Ingeniería, por lo que los datos obtenidos de forma segregada ratifican este resultado.

Por otro lado, es destacable que sólo existen 3 referencias comunes entre ambos títulos; 'Solà-Morales, 1997', 'Esteban i Noguera, 2011' y 'Morris, 1972'. Para poder comparar el número de veces que estas referencias se utilizan en cada una de las escuelas, se ha ponderado el número de citaciones en base a su proporción global (4 veces superior en las escuelas de Arquitectura). Así, en el uso de estas tres referencias comunes se observa que:

- Solà-Morales, 1997; Esta referencia se utiliza, ponderado el número de citaciones, de igual forma en las escuelas de Ingeniería y Arquitectura, ya que los porcentajes de utilización son similares.
- Esteban i Noguera, 2011; Esta referencia se utiliza, ponderado el número de citaciones, un 82,26% más en las escuelas de Ingeniería que en las de Arquitectura.
- Morris, 1972; Esta referencia se utiliza, ponderado el número de citaciones, un 44,29% más en las escuelas de Ingeniería que en las de Arquitectura.

De este modo, puede verse que de las 3 referencias comunes en ambas escuelas dos ellas son más utilizadas en las escuelas de Ingeniería, lo que indica que estas referencias bibliográficas son más específicas de estos títulos.

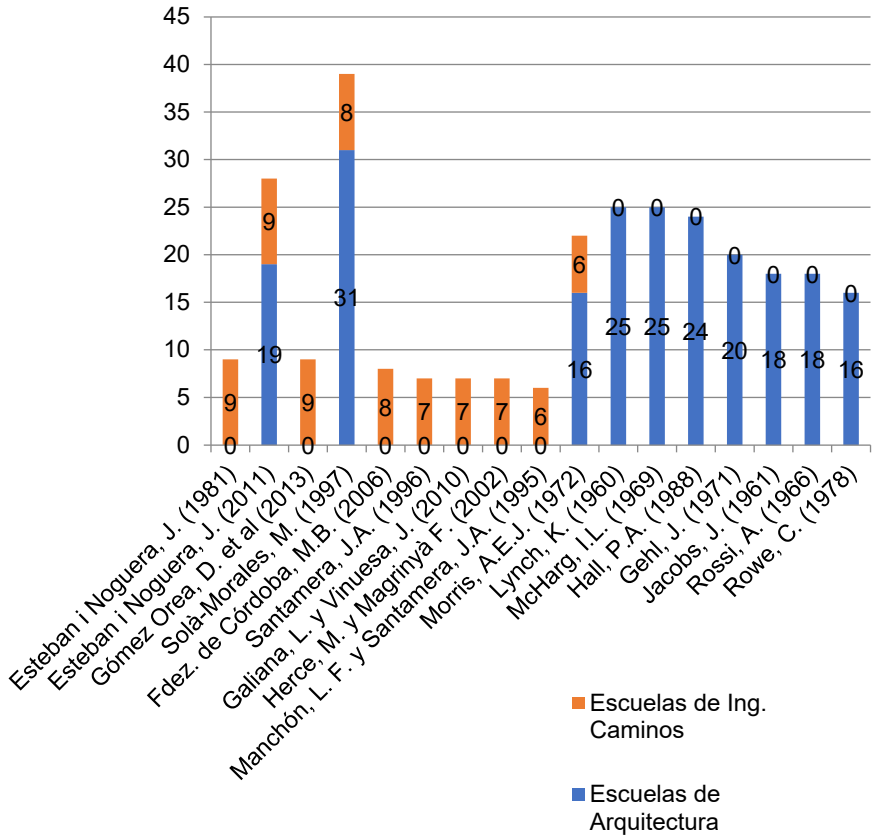
Respecto de la heterogeneidad de los resultados obtenidos puede verse que la variabilidad del número de citaciones de las referencias utilizadas en las escuelas de Arquitectura es de un 48,39% frente a un 33,33% en las utilizadas en las escuelas de Ingeniería. Esto muestra que existe un ligero mayor grado de heterogeneidad en el uso de las referencias en las escuelas de Arquitectura.

Por otro lado, en el Gráfico 4 se observa que de las 10 referencias más citadas en las escuelas de Ingeniería tan sólo una de ellas (el 10%) es de un autor internacional (Morris, A.E.J., 1972). Sin embargo, en las escuelas de Arquitectura sucede justo lo contrario, 8 de las 10 referencias más citadas son internacionales (un 80%). Esto muestra que la bibliografía más utilizada en las escuelas de Arquitectura tiene un

carácter fundamentalmente internacional y en las escuelas de Ingeniería predominantemente nacional.

En otro sentido, destaca que de las 10 referencias más citadas en las escuelas de Ingeniería la mitad de ellas han sido publicadas en el siglo XXI (el 50%). Sin embargo, en las escuelas de Arquitectura sólo 1 pertenece a este siglo (un 10%), lo que indica que las referencias más utilizadas en las escuelas de Arquitectura tienen un carácter más 'clásico' que las utilizadas en las escuelas de Ingeniería, donde las referencias son más actuales.

***GRÁFICO 4**. Número de citaciones de las 10 referencias más utilizadas de forma segregada en las escuelas de Arquitectura e Ingeniería*



Fuente: elaboración propia

4.3. Coincidencia en la utilización de referencias bibliográficas en las escuelas de Arquitectura e Ingeniería

En los resultados obtenidos anteriormente se ha podido comprobar que tan sólo 3 de las 10 referencias más citadas eran comunes en las escuelas de Arquitectura e Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos. Esto indica que a priori, a pesar de tratarse de titulaciones con las mismas atribuciones profesionales en materia de urbanismo, las asignaturas impartidas en ambas escuelas parece que ponen la atención en temáticas diferentes. Sin embargo, esta muestra de tan solo 10 referencias no resulta representativa para obtener conclusiones a este respecto.

Por ello se ha realizado un análisis estadístico de todas las referencias seleccionadas en el estudio en base a su número de citaciones para poder hacer un análisis comparativo. Como la referencia más utilizada lo ha sido un total de 39 veces, las referencias que han sido utilizadas entre 30 y 39 veces quedan englobadas en el primer cuartil Q1 (sólo 1 referencia está en este rango), las que han sido utilizadas entre 20 y 29 veces pertenecen al segundo cuartil Q2 (8 referencias están en este rango), las utilizadas entre 10 y 19 veces al tercer cuartil Q3 (36 referencias están en este rango) y entre 1 y 9 veces están englobadas en el cuarto cuartil Q4 (1.287 referencias pertenecen a este rango).

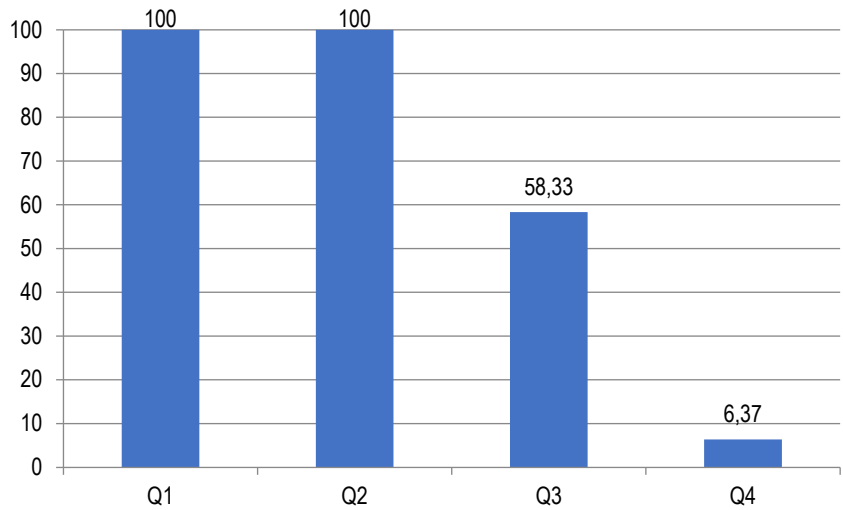
En esta clasificación de referencias por número de citaciones puede verse que la gran mayoría de las referencias bibliográficas (el 96,62%) están incluidas en el cuartil Q4, lo que indica que el número de referencias más citadas es muy pequeño respecto del total y que existe una gran diversidad en las referencias menos utilizadas, de temáticas más específicas propias de cada una de las titulaciones.

Por otro lado, cabe destacar que existe sólo una referencia en el primer cuartil (Solà-Morales, M. 1997. Las formas del crecimiento urbano. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.) lo que muestra una clarísima preponderancia de esta referencia frente a las demás, tanto en las escuelas de Arquitectura como en las de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.

Tras realizar la clasificación de referencias por cuartiles se ha obtenido el porcentaje de referencias comunes en cada cuartil. Así, en el Gráfico

5 puede verse que en los cuartiles Q1 y Q2 existe una coincidencia total de las referencias utilizadas en ambas escuelas (un 100%), en el cuartil Q3 más de la mitad de coincidencia (un 58,33%) y en Q4 un porcentaje muy pequeño (6,37%).

GRÁFICO 5. *Porcentaje de coincidencia de las referencias utilizadas en las escuelas de Arquitectura e Ingeniería*



Fuente: elaboración propia

Estos resultados indican claramente que las referencias más utilizadas y por tanto de mayor importancia son comunes en ambas escuelas, existiendo diferencias muy importantes en aquellas referencias menos utilizadas que corresponden a las temáticas más específicas de cada título. Así, a pesar de que en las 10 referencias más citadas sólo existía un tercio de referencias comunes, al hacer un análisis completo de la muestra de referencias bibliográficas se ha podido comprobar que son similares en los rangos de citaciones mayores y por tanto de referencias con un carácter más importante.

5. CONCLUSIONES

Los estudios bibliométricos han demostrado una gran utilidad en el ámbito científico pues permiten radiografiar el estado del arte de cualquier disciplina así como los temas emergentes y en desaparición en la investigación. Sin embargo, existen muy pocos estudios bibliográficos en el ámbito de la docencia universitaria que permitan identificar los principales contenidos y bibliografía que se están tratando en los títulos universitarios. Esto resulta de especial interés en titulaciones con atribuciones profesionales. Tal es el caso del campo de la Urbanística y Ordenación del Territorio, donde existen en España dos titulaciones con igualdad de competencias; Arquitecto/a e Ingeniero/a de Caminos, Canales y Puertos.

Por ello, el objetivo principal de este estudio ha sido adentrarse en las guías docentes de las asignaturas adscritas al área de Urbanística y Ordenación del Territorio para realizar un análisis comparado de las referencias existentes en los títulos universitarios que otorgan competencias plenas en el ámbito de la urbanística; el Grado y Máster en Arquitectura y el Grado en Ingeniería Civil y el Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.

Así, este trabajo ha realizado un exhaustivo análisis de los materiales docentes empleados en estos títulos universitarios, un total de 18 escuelas de Arquitectura donde se imparten el nivel de Grado y Máster conjuntamente y 13 escuelas de Ingeniería donde se imparten el Grado en Ingeniería Civil y el Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, en 22 universidades españolas diferentes. Se han analizado en total 174 asignaturas de las cuales, las impartidas en las escuelas de Arquitectura son el triple que las impartidas en las escuelas de Ingeniería, proporción similar al número de créditos dedicados a estas materias en los planes de estudio de ambas titulaciones.

Tras el análisis de las asignaturas se han extraído un total de 1.332 referencias, de las cuales una tercera parte están presentes en las escuelas de Ingeniería y 2 terceras partes en las de Arquitectura, siendo la misma proporción que entre el número de asignaturas y créditos existentes entre escuelas.

Sin embargo, estas referencias han sido utilizadas en las guías docentes un total de 2.982 veces (número de citaciones), 2.370 veces en las asignaturas de las escuelas de Arquitectura y 616 en las asignaturas de las escuelas de Ingeniería. Así, puede decirse que las referencias se utilizan 4 veces más en las escuelas de Arquitectura que en las escuelas de Ingeniería. Dado que la proporción entre asignaturas y número de referencias es 1 a 3, esto significa que porcentualmente, las guías docentes de las asignaturas de la escuela de Arquitectura tienen un 26,89% más de referencias que las escuelas de Ingeniería.

Por otro lado, se han obtenido de forma global las 10 referencias más utilizadas en la docencia del urbanismo en España. De este resultado se puede concluir que existe un marcado carácter internacional en las referencias utilizadas, ya que sólo un 33% son referencias de autores españoles. Sin embargo, al realizar el análisis de forma segregada por escuelas se observa que de las 10 referencias más citadas en las escuelas de Ingeniería el 90% es nacional, siendo este porcentaje de un 20% en las escuelas de Arquitectura. Esto indica que la bibliografía más utilizada en las escuelas de Arquitectura tiene un carácter más internacional que en las escuelas de Ingeniería.

En otro sentido, se ha comprobado que de las 10 referencias más utilizadas tan sólo el 10% pertenece al siglo XXI, lo que indica que las principales referencias bibliográficas siguen siendo las 'clásicas' de la disciplina. En el análisis segregado sin embargo se ha podido observar que de las 10 referencias más citadas en las escuelas de Ingeniería el 50% han sido publicadas en el siglo XXI y en las escuelas de Arquitectura sólo el 10%. Este resultado indica que las referencias más utilizadas en las escuelas de Arquitectura tienen un carácter más 'clásico' que las utilizadas en las escuelas de Ingeniería, donde las referencias son más actuales.

Respecto a utilización común de las referencias bibliográficas en las escuelas de Arquitectura e Ingeniería, se ha visto que sólo una tercera parte de las 10 referencias más utilizadas es común en ambas escuelas. Sin embargo, al hacer este análisis en la muestra completa de análisis se ha comprobado que existe una coincidencia total en las referencias pertenecientes a los cuartiles Q1 y Q2, algo más de la mitad de

referencias comunes en el cuartil Q3 (un 58,33%) y un porcentaje casi residual en el cuartil Q4 (un 6,37%). Estos datos muestran que a pesar de existir diferencias entre ambas escuelas, éstas se concentran en las referencias menos utilizadas que corresponden a las temáticas más específicas propias de cada una de las titulaciones.

Puede concluirse por tanto que en la bibliografía fundamental de la disciplina urbanística universitaria existe una coincidencia muy alta en los títulos que otorgan competencias plenas en este ámbito en España (Arquitecto/a e Ingeniero/a de Caminos, Canales y Puertos), presentando ciertas diferencias en aquella bibliografía más específica que es menos utilizada y que abarca los temas más específicos de cada uno de los títulos.

6. REFERENCIAS

Amoozegar, A.; Khodabandelou, R.; Ale Ebrahim, N. (2018). Major trends in distance education research: a combination of bibliometric and thematic analyze. International Journal of InformationResearch and Review, 5(2), 5352-5359.

Benévolo, L. (1978). La proyectación de la ciudad moderna. Gustavo Gili, Barcelona.

Cobo, J.; López-Herrera, A.G.; Herrera-Viedma, E.; Herrera, F. (2912). SciMAT: A new Science Mapping Analysis Software Tool. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 63 (8), 1609-1630.

Esteban i Noguera, J. (2011). La ordenación urbanística: conceptos, herramientas y prácticas. Iniciativa Digital Politécnica, Barcelona.

Esteban i Noguera, J. (1981). Elementos de ordenación urbana. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.

Fariña Tojo, J. (1998). La ciudad y el medio natural. Akal, Madrid.

Fdez. de Córdoba, M.B. (2006). La Ordenación del Territorio en España. Evolución del concepto y de su práctica en el S.XX. Universidad de Sevilla, Sevilla.

Galiana, L.; Vinuesa, J. (2010). Teoría y práctica para una ordenación racional del territorio. Síntesis, Madrid.

Gehl, J. (1971). La humanización del espacio urbano: la vida social entre los edificios. Danish Architectural Press, Copenhague.

Gómez Orea, D. et al (2013), Ordenación Territorial. Mundiprensa, Madrid.

Gondivkar S.; Sarode S.; Gadbail A.; Gondivkar R.; Chole R.; Sarode G. (2018). Bibliometric analysis of 100 most cited articles on oral submucous fibrosis.J Oral PatholMed. 47, 781–787.

Hall, P.A. (1988). Ciudades del mañana. Basil Blackwell, Oxford.

Herce, M. y Magrinyá, F. (2002). La Ingeniería en la evolución de la urbanística. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.

Herrera-Viedma, E.; López-Robles, J.; Guallar, J.; Cobo, M.J. (2020). Global trends in coronavirus research at the time of Covid-19: A general bibliometric approach and content analysis using SciMAT'. El profesional de la información, 29 (3), e290322.

Hossain, M. (2020). Current status of global research on novel coronavirus disease (Covid-19): A bibliometric analysis and knowledge mapping. F1000 Research, 9, 374.

Jacobs, J. (1961). Muerte y vida de las grandes ciudades. Random House, Nueva York.

Lazo, C. M.; Grandío, M. M.; Gabelas Barroso, J. A. (2014). La educación mediática en las titulaciones de Educación y Comunicación de las universidades españolas. Vivat Academia, 126, 63-78.

Lema del Rio Martins, R.; Fraga Tostes, L.; da Silva Mello, A. (2018). Educación infantil y formación docente: Análisis de los contenidos y bibliografías de disciplinas de los cursos de educación física. Movimiento, 24(3), 705-720.

López-Herrera, A.G.; Cobo, M.J.; Herrera-Viedma, E.; Herrera, F. (2010). A Bibliometric Study about the Research Based on Hybridating the Fuzzy Logic Field and the Other Computational Intelligent Techniques: A Visual Approach. Internacional Journal of Hybrid Intelligent Systems 17 (7), 17–32.

López de Lucio, R. (1993). Ciudad y urbanismo a finales del siglo XX. Servei de Publicacions Universitat de Valencia, Valencia.

Lynch, K. (1960). La imagen de la ciudad. MIT Press, Cambridge (EE.UU.).

Luque Rodrigo, L. (2017). Análisis de las guías docentes de los másteres con contenidos de historia del arte en Andalucía mediante rúbrica. Observar, 11(2), 145–170.

Manchón, L. F. y Santamera, J.A. (1995). Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano. Centro de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, Madrid.

Martín Ramos, Á. (2004). Lo urbano en 20 autores contemporáneos. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.

McHarg, I.L. (1969). Proyectar con la naturaleza. Garden City, Nueva York.

Morris, A.E.J. (1972). Historia de la forma urbana. George Godwin, Londres.

Panerai, P. et al (1999). Proyectar la ciudad. Parenthèses, Marseille.

Pérez-del Hoyo, R.; Martí Ciriquián, P.; García-Mayor, C.; Nolasco-Cirugeda, A.; Serrano-Estrada, L.; Mínguez Martínez, E.; Quesada Polo, J. (2015). Estrategias en la elaboración de las guías docentes de las asignaturas de Urbanismo en el Grado en Arquitectura en la Universidad de Alicante. ICE, 534-549.

Rodríguez Tarduchy, M.J. (2011). Forma y ciudad. En los límites de la arquitectura y el urbanismo. Cinter Divulgación Técnica, Madrid.

Rossi, A. (1966). La arquitectura de la ciudad. Marsilio, Padua.

Rowe, C. (1978). Ciudad collage. MIT Press, Cambridge (EE.UU.).

Santamera, J.A. (1996). Introducción al planeamiento urbano. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid.

Solà-Morales, M. (1997). Las formas del crecimiento urbano. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.

Solà-Morales, M. (2008). De cosas urbanas. Gustavo Gili, Barcelona.

Shuaib W.; Khan M.; Shahid H.; Valdes E.; Alweis R. (2015).Bibliometric analysis of the top 100 cited cardiovascular articles. Am J Cardiol. 115, 972–981.

Terán Troyano, F. (1999). Historia del urbanismo en España. Cátedra, Madrid.

ENSEÑANZA DE LOS DEPORTES A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE BASADO EN RETOS Y MOTIVACIÓN EN ALUMNOS UNIVERSITARIOS

EVELIA FRANCO ÁLVAREZ
Universidad Pontificia Comillas

CARMEN OCETE CALVO
Universidad Pontificia Comillas

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto de la Actividad Física (AF), la regulación de la motivación de los alumnos resulta ser uno de los aspectos más influyentes en la adopción de estilos más activos en el tiempo libre (Chatzisarantis & Hagger, 2009; Standage, Gillison, Ntoumanis & Treasure, 2012). Pila (1988) afirma que la motivación es uno de los procesos esenciales que permite a los alumnos esforzarse dentro de la clase de Educación Física. Escudero (2009) corrobora la idea de que la motivación resulta ser el factor más importante para la adquisición de una habilidad motriz, situando una correcta orientación motivación como aspecto fundamental para favorecer el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Siguiendo lo expuesto por Florence (2001), los alumnos motivados sienten placer y deseos en ejercitarse y aprender Educación Física. Por otro lado, la toma de conciencia de los objetivos a cumplir en la clase por parte de los alumnos se produce gracias a los motivos (Sainz de la Torre, 2003). Cuando los alumnos no se hallan motivados por participar activamente y disfrutar de las clases de contextos de AF, los resultados que se obtienen no son los más favorables, limitando a su vez la capacidad de mantenerse en dicha actividad y superar los obstáculos que se puedan presentar en el camino hacia el logro de los objetivos.

Teniendo en cuenta muchas de las ideas mencionadas por expertos en la materia, podemos asumir que la experiencia que los alumnos sientan en la realización de tareas de enseñanza-aprendizaje situadas en contextos de AF será clave para la disposición y toma de conciencia del proceso de aprendizaje, el perfeccionamiento de las habilidades y capacidades motrices y la incorporación de la práctica de ejercicios físicos como un hábito de vida. Por tanto, todo docente de Educación Física debería tratar de conseguir que sus estudiantes se encuentren suficientemente motivados hacia las actividades planteadas, siendo esto un gran indiciador del éxito de la clase.

1.2 LA TEORÍA DE LA AUTODETERMINACIÓN

La mayor parte de trabajos que ha abordado el estudio de la motivación en contextos de actividad físico-deportiva lo han hecho desde la premisa de la teoría de la autodeterminación (Ryan & Deci, 2020). Dicha teoría apunta que podemos diferenciar varios tipos de regulación motivacional: regulación intrínseca (cuando el alumno participa en clase por placer), integrada (cuando la participación en clase se integra en el estilo de vida), identificada (cuando el alumno considera que asistir a clase es beneficioso para él), introyectada (si el alumno se siente culpable al no participar en la clase) y externa (la participación se realiza por recompensas externas).A su vez, esta teoría postula que existen ciertas necesidades psicológicas, primarias y universales, que motivan el comportamiento humano y que todo individuo debe satisfacer para garantizar un buen funcionamiento psicológico, siendo estas la autonomía, competencia y relación. La primera de ellas se refiere a la capacidad de elección en la actividad que está realizando una persona. La competencia se refiere al nivel de control y eficacia que siente el alumno al llevar a cabo una actividad. La relación se refiere a la sensación de conexión con los compañeros y otras personas cercanas. Se debe considerar que las necesidades psicológicas básicas, además de ser satisfechas pueden ser frustradas, entendiendo por frustración de las necesidades psicológicas básicas como el estado negativo vivido por una persona cuando siente que sus necesidades psicológicas básicas están siendo

activamente restringidas con consecuencias negativas como burnout o malestar.

A continuación, se plantean una serie de ejemplos que permiten adquirir una idea de qué tipo de comportamientos por parte del docente contribuirán a la satisfacción de las tres Necesidades Psicológicas Básicas del alumnado. En primer lugar, el docente puede favorecer la autonomía de sus estudiantes cuando les brinda la oportunidad de decidir ciertos aspectos de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, cediéndoles ciertas responsabilidades que ayudarán a los alumnos a implicarse en mayor medida en su proceso de aprendizaje. Como bien proponen Reeve et al., (2014), algunos ejemplos son: el docente deja elegir a los discentes la música, el vestuario o los pasos y enlaces realizados en una coreografía. Siguiendo esta misma dinámica, un profesor que desee fomentar la satisfacción de la necesidad de competencia en sus alumnos tratará de implementar un feedback positivo e interrogativo centrado principalmente en el progreso del estudiante, así como un ambiente de aprendizaje secuenciado y bien estructurado que ofrezca a los discentes de manera clara y comprensible los objetivos planteados (Jang, Reeve & Deci, 2010). Algunos ejemplos que reflejan este tipo de actuaciones son: el docente premia de manera privada y significativamente el progreso que está siguiendo un alumno o grupo de alumnos. Por último, la satisfacción de la necesidad de relación puede ser promovida a través de comportamientos como propiciar agrupaciones variadas y heterogéneas en todas las sesiones que permitan fomentar la cooperación entre los estudiantes y la resolución pacífica de conflictos dentro de los grupos (Ahmed, Minnaert, Van der Werf & Kuyper, 2010).

En contraposición, la frustración de las tres Necesidades Psicológicas Básicas planteadas en la Teoría de la Autodeterminación y, por consiguiente, la sensación de desmotivación por parte del alumnado puede ser el resultado de estilos docentes controladores y autoritarios, desprovistos de un orden, reglas o estructura adecuada de las tareas de enseñanza, quedando muy reducidas las interacciones positivas y cercanas entre el docente y los alumnos. Este tipo de comportamientos pueden llegar a propiciar consecuencias negativas con un patrón de conducta más alejado de la práctica de Actividad Física (Vansteenkiste, Sierens,

Goossens, Soenens, Dochy, Mouratidisa, Aeltermana, Haerensa, Beyersa, 2012; Haerens, Aelterman, Vansteenkiste, Soenens & Van Petegem, 2015).

1.3 MEJORA DE LA MOTIVACIÓN Y SATISFACCIÓN DE LAS NPB A TRAVÉS DE DIVERSAS METODOLOGÍAS EDUCATIVAS

Jiménez (2019) destaca la importancia de diseñar y aplicar nuevas metodologías innovadoras y recursos de aprendizaje que ofrezcan a los estudiantes experiencias de aprendizaje beneficiosas para ellos, permitiéndoles convertirse en personas más autónomas y capaces de adquirir y aplicar competencias que favorezcan la creación de aprendizajes propios, críticos y significativos. En función de las estrategias utilizadas por el profesor, se tendrá una mayor o menor predisposición hacia la EF y, por consiguiente, en muchos casos, podría darse en los alumnos una mayor adhesión a la práctica deportiva. (Granero-Gallegos, Gómez-López, Baena, Bracho-Amador, & Pérez-Quero, 2015).

Se entiende por metodologías innovadoras aquellas que plantean nuevos modelos de enseñanza con los objetivos principales de favorecer la adquisición de aprendizajes significativos y la implicación activa de los alumnos y docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como aumentar los niveles en la motivación por parte de los estudiantes (Palomares, 2011). Estas no solo se basan en la introducción y uso de las TIC u otros recursos didácticos, sino también en nuevas formas de organización del aula y planteamiento de las tareas. Algunos de los ejemplos más destacados son: el ABRe (Nichols, Cator, & Torres, 2016), la Flipped Classroom o aula invertida (Gómez-García, Castro, & Toledo, 2015), el Aprendizaje Cooperativo (Fernández-Río, Sanz, Fernández-Cando, & Santos, 2016), la Gamificación (Monguillot, González-Arévalo, Zurita, Almirall, & Guitert, 2015), el Aprendizaje por Proyectos (Gutiérrez, 2017). Según Moreno (2006), la metodología de ABRe dota al alumno de una cierta libertad y autonomía en sus actos, directamente relacionada con la motivación del alumno. Cuanto más aumenta la libertad y autonomía del alumno en las tareas, más aumenta la motivación de este por realizar la tarea.

1.3.1 Abre como propuesta para mejorar la motivación

Debido a las numerosas ventajas que la implementación de esta conlleva para los estudiantes, para la elaboración de este proyecto de investigación se ha utilizado la metodología de Aprendizaje Basados en Retos (ABRe). El ABRe es una metodología educativa innovadora llevada al ámbito educativo por Nichols, Cator y Torres (2016) que usa los retos como elemento principal didáctico. Mediante la aplicación de esta técnica de aprendizaje se pretende favorecer al máximo la adquisición de conocimientos de los estudiantes, brindándoles experiencias de aprendizaje motivadoras, atractivas y significativas. De acuerdo con Barrows (1986), una de las principales referencias en la materia, el ABRe consiste en un método de aprendizaje en el que se utiliza el planteamiento de problemas por parte del profesor como punto de partida del proceso de aprendizaje, para así adquirir nuevos conocimientos, competencias y habilidades mediante la resolución de los mismos. Esta metodología parte de la premisa de que los estudiantes no son exclusivamente los únicos aprendices, sino que también deben incluirse en esta categoría los profesores y el resto de los miembros de la comunidad social en la que tiene lugar el acto educativo. Esta metodología está compuesta por tres fases cuya secuencia debe ser respetada:

> Fase 1: Involucrar. En esta primera fase los estudiantes avanzan de una Gran Idea abstracta a un Reto concreto. En esta se plantean preguntas fundamentales transformadas en que retos con la finalidad de contextualizar esa Gran Idea.
>
> Fase 2: Investigar. En esta fase el docente desarrolla diferentes actividades y recursos de aprendizajes que permitan a los alumnos planificar, reflexionar y participar en la resolución de los retos planteados.
>
> Fase 3: Actuar. En esta última fase se ponen en práctica en un contexto real y se evalúan las soluciones propuestas en la fase anterior.

Por otro lado, la asignatura de Educación Física posee una serie de características o rasgos diferenciales al resto de materias (carácter público de evaluación, objetivo principal relacionado con el fomento y desarrollo de hábitos saludables, subestimación de la importancia de esta materia…) que han contribuido a considerar esta materia como una parcela del saber con entidad propia que exige ofrecer enfoques y adaptaciones

metodológicas consideradas innovadoras (Sáenz-López, 1999). Es por este motivo por el cual consideramos necesario el diseño de una propuesta basada en la metodología educativa de ABRe que se adapte a los recursos de los que se dispone para la enseñanza de la materia de Educación Física.

Creemos que el planteamiento de retos con diferentes niveles de dificultad y que se adapten a los alumnos y a sus necesidades e intereses; una clara, detallada y buena explicación y organización de los retos que se van a llevar a cabo; el diseño de retos que favorezcan la cooperación entre los alumnos y el desarrollo de ciertas habilidades; y el establecimiento de unos métodos de evaluación adecuados pueden ser algunos indicadores de éxito de nuestra propuesta (Franco, Martínez-Majolero, Almena y Trucharte, 2020). Teniendo en cuenta estos aspectos, hemos planteado una propuesta que supone una adaptación de la metodología del ABRe a la materia de Educación Física, empleando para ello una nueva nomenclatura relacionada a la estructura metodológica de esta herramienta de aprendizaje innovadora. Este nuevo enfoque tiene como principal objetivo aproximar el marco teórico a un lenguaje más específico y característico de esta área: familiarización, progresiones y consecución.

- Fase 1: Familiarización. Esta fase supone la primera toma de contacto con los retos planteados por parte del alumno, empleando para ello técnicas y estrategias de investigación y descubrimiento. Fajardo y García (2019) plantean una serie de condiciones previas que deben tenerse en cuenta para favorecer el éxito en esta fase, siendo algunas de ellas la preparación del montaje antes de la llegada de los alumnos, la explicación de normas para evitar posibles riesgos o la recogida del material por parte de todos los estudiantes.

- Fase 2: Progresión. En esta segunda fase los alumnos realizan los retos diseñados por el profesor, siendo estos de corta duración, individuales o grupales y con diferentes niveles de dificultad. Es durante esta fase cuando los estudiantes desarrollarán destrezas y habilidades específicas del deporte trabajado.

Es importante que los alumnos anoten los retos conseguidos, así como el nivel de dificultad de los mismos.

– Fase 3: Consecución. En esta última fase los alumnos demostrarán las habilidades adquiridas a través de la realización de un reto final cuya complejidad será adaptada al nivel de dificultad de los mini retos logrados por el alumno. El vídeo proporciona una manera eficaz para ayudarle a demostrar el punto. Cuando haga clic en Vídeo en línea, puede pegar el código para insertar del vídeo que desea agregar.

Según Huber (2008), el enfoque abierto del ABRe lo hace motivador para los alumnos, pues estos alcanzan sus propias metas y trabajan de manera independiente en lugar de acumular conceptos teóricos y sus definiciones correspondientes. Este mismo autor, junto con Moreno (2006) defienden que el ABRe es una metodología de aprendizaje activo que se caracteriza por tener un efecto positivo en la motivación de los alumnos, consiguiendo de este modo que las clases sean más distraídas, mejorando la implicación del alumno tanto en el aula como en casa y la adquisición de conocimientos perdurables en el tiempo.

Fundamentalmente, los argumentos a favor del ABRe como metodología motivadora coinciden en que esto se debe a que el ABRe permite plantear tareas en las que se introducen elementos con los que los estudiantes pueden sentirse identificados, al reflejarse situaciones que se les pueden presentar en el mundo laboral en un futuro cercano (Branda, 2009).Además, otros estudios como el de Morales y Landa (2004) subrayan el hecho de que el problema en sí representa un desafío para los estudiantes, pues van a necesitar integrar información de diferentes disciplinas para llegar a una solución. Esto ayuda a que lo perciban como un anticipo de los desafíos que se encontrarán en la práctica profesional y no como un ejercicio de clase más, lo que de nuevo potencia la motivación y la predisposición por aprender de los estudiantes, ambas indispensables para el logro de un aprendizaje significativo.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos generales

- Comprobar si la implementación de una intervención basada en el ABRe tiene un efecto sobre el grado de conocimiento de los alumnos acerca del ABRe, la relevancia asignada a los recursos tecnológicos en EF, su grado de implicación en las asignaturas de Deportes y su percepción sobre la experiencia del ABRe.
- Analizar cómo la implementación de esta metodología innovadora (ABRe) a contribuye a la satisfacción o frustración de las Necesidades Psicológicas Básicas, afectando por consiguiente al grado de motivación e implicación por parte de los estudiantes en las asignaturas de Deportes.

3. METODOLOGÍA

La investigación que se ha realizado es de carácter cuantitativo ya que se centra en contabilizar los datos tras su recopilación y analizar los mismos posteriormente. A su vez, nos encontraríamos con un diseño cuasi-experimental puesto que trata de examinar relaciones de causa efecto entre las variables dependientes e independientes que se plantean en el mismo. Por último, podemos afirmar que es una investigación pre-test/pos-test con un grupo control no equivalente, realizando a ambos grupos tanto el pre-test como el post-test, a pesar del ser el grupo experimental el único expuesto al tratamiento.

Participantes

La investigación cuenta con la participación de 83 alumnos del doble grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFYDE) y Educación Primaria de la Universidad Pontificia Comillas entre los 17 y 27 años ($M = 20.07$ *y* $DT = 1.82$). Los alumnos cursaban 1º, 2º, 3º y 4º de carrera. Del total de la muestra, 29 alumnos pertenecían a 1º (34,9%), 19 a 2º (22,9%), 18 a 3º (21,7%) y 17 a 4º (20,5).

Instrumentos

Con la finalidad de medir la experiencia del ABRe en alumnos universitarios, se diseñó un cuestionario ad-hoc a través de Google Forms donde se les preguntaba a los alumnos acerca de las variables dependientes. Éste se compone de una serie de preguntas cuantitativas sobre las competencias, conocimientos e implicación de los alumnos, medidas a través de una escala de valor del 1 al 6 donde 1 es la puntuación más baja correspondiente con nada/ninguno y 6 la más alta correspondiente con mucho/a.

Para valorar los conocimientos sobre el modelo ABRe para la enseñanza de los deportes se pidió a los alumnos que midieran del 1 al 6 su nivel de conocimiento con respecto a esta metodología. Para medir la capacidad de los alumnos para elaborar propuestas de aprendizaje en Educación Física haciendo uso de las TIC se pidió que valoraran del 1 al 6 sus competencias en base a las TIC.

Para conocer la relevancia asignada a los recursos tecnológicos en la Educación Física debían evaluar del 1 al 6 su experiencia acerca del uso de los recursos tecnológicos en clase de EF. El grado de implicación de los alumnos en las asignaturas de deportes se evaluó a través de dos preguntas, en las que debían medir del 1 al 6 su grado de implicación en clase y en casa. Con el objetivo de recabar información sobre este aprendizaje, se pidió a los alumnos que destacaran 3 aspectos positivos y 3 negativos sobre la experiencia del ABRe en cada una de las asignaturas cursadas.

Para medir la percepción de satisfacción y frustración de las necesidades psicológicas básicas del alumnado en la EF se utilizó la Escala de Satisfacción y Frustración de las Necesidades Psicológicas básicas (BPNSNFS; Chen et al., 2015), validada al español en el contexto de la EF (Zamarripa, Rodríguez-Medellín, Pérez-García, Otero-Saborido, & Delgado, 2020). Esta escala está introducida por el encabezado "En las clases de EF…" y consta de 24 ítems agrupados en seis factores (cuatro ítems por factor) que miden la satisfacción de autonomía (ej., "Siento que tengo la libertad y posibilidad de elegir las actividades de la clase"), satisfacción de competencia (ej., "Me siento habilidoso en las

actividades que hago"), satisfacción de relaciones sociales (ej., "Me siento cercano y conectado(a) con otros compañeros que son importantes para mí"), frustración de autonomía (ej., "Siento que la mayoría de las actividades/ejercicios las hago porque "tengo que hacerlas"), frustración de competencia (ej., "Tengo serias dudas acerca de si puedo hacer bien las actividades/ejercicios") y frustración de relaciones sociales (ej., "Me siento excluido del grupo con el que quiero estar"). El formato de respuesta empleado es valorado en una escala Likert de 1 a 5, donde el 1 corresponde a totalmente en desacuerdo y el 5 a totalmente de acuerdo.

Procedimiento

Esta experiencia se desarrolló en la Universidad Pontificia Comillas para los alumnos del doble grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y Educación Primaria en el curso 2020-2021 gracias a la financiación de un proyecto de investigación educativa titulado "El ABRe en la Enseñanza Físico-Deportiva". Se inició en septiembre de 2020 finalizando en mayo del 2021. Para la recogida de datos se elaboró un cuestionario ad-hoc a través de Google Forms, administrándose a los alumnos antes y después de cursar cada una de las asignaturas y, por tanto, de vivenciar la experiencia del ABRe. En la Tabla 1 se observa los datos referentes a las asignaturas implicadas en el proyecto y los cursos en los que se imparten (columnas 1 y 3), así como al número de alumnos por curso que participaron (columna 2) y a la identificación de los grupos de control y experimentales (columna 5). Con respecto a la columna de respuestas (columna 4), conviene resaltar que en ocasiones el número de respuestas a los cuestionarios supera el número de alumnos de dicho curso debido a que hubo estudiantes que respondieron varias veces el cuestionario.

TABLA 1. Descripción de la muestra participante en el estudio

Curso	N	Deportes	Respuestas	Condición
1º	29	Bádminton	26	Control
		Karate	29	Experimental
2º	19	Voleibol	11	Experimental
		Baloncesto	8	Experimental
		Hh. gimnásticas	9	Experimental
		Atletismo	10	Control
3º	18	Natación	12	Control
		Atletismo	6	Control
4º	17	Fútbol	6	Control
		Rugby	11	Control

La finalidad principal de las propuestas didácticas llevadas a cabo en cada una de las asignaturas va más allá de la adquisición de las habilidades técnicas de cada deporte, cobrando una mayor importancia el dar a conocer a los alumnos una nueva metodología de la que puedan hacer uso en la práctica como docentes. Se puede apreciar la progresión desde lo más global a lo más analítico, entendiendo como global la fase de familiarización con la asignatura y la metodología y la fase más analítica como la adquisición y puesta en práctica de las habilidades técnicas y, por consiguiente, la consecución de retos y/o el diseño de propuestas didácticas por parte de los alumnos. A continuación, se describen algunas de las actividades planteadas.

La asignatura de karate (1er curso CAFYDE + Primaria) está compuesta por diferentes sesiones divididas en las fases de familiarización, progresión y consecución. Lo que se pretende conseguir con esto es la involucración plena del alumno para que éste sea capaz de alcanzar el mayor nivel y reto posibles una vez cursada la asignatura. Las fases progresan desde la adquisición de los contenidos teóricos a través de la visualización de documentos y videos, hasta la puesta en práctica de la técnica mediante la consecución de retos divididos en función del nivel

de dificultad y las distintas técnicas del karate englobadas en posiciones, ataques, defensas, patadas y la combinación de todos ellos. Los retos se realizarán tanto de manera individual como de manera cooperativa, además, estos tendrán que ser grabados para una posterior demostración en el examen práctico. Cabe destacar la presencia y el feedback del profesor en todo momento con la finalidad de ofrecer la ayuda docente necesaria para la mejora del aprendizaje y de la evolución técnica de los alumnos, los cuales, gracias a esta metodología, tienen la oportunidad de trabajar de manera autónoma e investigar para aumentar sus conocimientos y retos superiores.

La asignatura de Voleibol (2º curso CAFYDE + Primaria) se compone de varias sesiones divididas en 5 días en las que se trabajará con esta metodología durante los primeros 15 minutos de la clase. La primera parte consiste en la realización por parejas de 15 retos presentados mediante códigos QR y explicados gracias a videos. Por cada reto conseguido, los alumnos irán consiguiendo pegatinas de distintos colores que les permitirá pasar al siguiente reto.

La segunda parte trata de un torneo con formato pozo en la que se crearán situaciones de partido 1 con 1 o 2 contra 2 y en el que se irá escalando o descendiendo de pista en función del resultado obtenido en un tiempo estimado. Cada pareja formará un equipo que se identificará con el color de pegatina obtenido en la actividad anterior. De esta forma, para poder puntuar, las reglas de cada equipo estarán adaptadas a su nivel de habilidad, respondiendo al principio de individualización que consideramos necesario en cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje.

La asignatura de Baloncesto (2º curso CAFYDE + Primaria) plantea una propuesta de ABRe para que los alumnos interioricen y mejoren los 3 elementos técnicos fundamentales del baloncesto: bote, pase y tiro; aplicando estos en situaciones de juego real. Esta propuesta se realizará en dos sesiones de 40 minutos cada una, estableciendo 4 niveles de retos a resolver en grupos de 3 o 4 personas. En el primer nivel nos encontramos con retos como “dar una vuelta alrededor del campo del baloncesto botando el balón en menos de 30” con la mano dominante” o “realizar 15 pases entre los compañeros sin que se caiga el balón”. En el

segundo nivel se incluyen pruebas que implican la realización de gestos técnicos más complejos como pueden ser las bandejas, así como la ejecución de un mayor número de pases con respecto al nivel anterior. En el tercer nivel se plantean retos que requieren el dominio de la bilateralidad por parte de los alumnos, así como mayores niveles de precisión en cuanto a los tiros. Por último, en el cuarto nivel se incluyen retos relacionados con la realización de pases más complejos como el pase de béisbol, así como la ejecución de gestos técnicos implicando altos niveles de velocidad y precisión.

La asignatura de Habilidades Gimnásticas y Acrobáticas (2º curso CAFYDE + Primaria) consiste en una serie de diferentes sesiones compuesta por una estructura metodológica de tres fases. La primera fase corresponde a la familiarización, donde se facilitará a los alumnos contenido teórico sobre la metodología del ABRe. La segunda fase es la progresión, en la cual se pondrán en práctica los distintos aspectos técnicos adquiridos mediante la realización de mini retos de corta duración y con distintos niveles de dificultad. Los alumnos se dividirán en dos equipos y deberán conseguir el mayor número de puntos en base a su nivel de realización. También se llevará un registro de los retos logrados. Dependiendo del número de puntos conseguidos, se llevará a cabo un reto grupal. La última parte se corresponde con la fase de consecución, en la cual los alumnos tendrán que elaborar una propuesta propia de sesión basada en el ABRe y exponerla.

Análisis de datos

Se realizó una prueba T para muestras relacionadas para analizar las diferencias entre el pre y el post de las puntuaciones de las variables cuantitativas acerca del conocimiento sobre el modelo de enseñanza basado en retos para la enseñanza de los deportes, la capacidad de elaborar propuestas de aprendizaje en EF utilizando las TIC, la relevancia asignada a los recursos tecnológicos en EF, el grado de implicación en la asignatura durante las propuestas prácticas de ABRe y el grado de implicación en las tareas propuestas por los profesores para realizar en casa en las asignaturas de Deportes. Se estableció un nivel de significación de $p < .05$. Para estos análisis, se utilizó el paquete estadístico SPSS

versión 24. A su vez, esta misma prueba fue utilizada para obtener los datos relacionados con la satisfacción y/o frustración de las tres Necesidades Psicológicas Básicas planteadas en la Teoría de la Autodeterminación.

4. RESULTADOS

Los resultados recogidos en la Tabla II muestran que, tras el desarrollo de la experiencia, todas las variables se han visto modificadas. En relación con la primera variable acerca del grado de conocimiento de los alumnos sobre el ABRe se obtuvieron diferencias significativas con relación a los alumnos que no recibieron formación en cuanto al ABRe (grupo control) y los que sí (grupo experimental); (MCont = 4.19; MExp = 4.66). La variable relacionada con la capacidad para elaborar propuestas haciendo uso de las TIC también se vio modificada significativamente respecto a cada uno de los grupos (MCont = 3.83; MExp = 4.21). En la variable sobre la relevancia asignada a las TIC, los alumnos mostraron ciertas mejoras al final de la experiencia en comparación con los que no (MCont = 4.41; MExp = 4.79). En relación con el grado de implicación de los alumnos en las asignaturas, no se encontraron diferencias significativas. Los resultados obtenidos en la variable sobre el grado de implicación de los alumnos en la asignatura durante las propuestas prácticas del ABRe obtuvieron a su vez diferencias significativas (MCont = 5.04; MExp = 5.21). Por último, se observó que, en la variable sobre el grado de implicación de los alumnos en las tareas propuestas por los profesores para realizar en casa en las asignaturas de Deportes, los resultados obtenidos también supusieron diferencias significativas (MCont = 4.7; MExp = 4.98).

En relación con las variables asociadas a las tres Necesidades Psicológicas Básicas, podemos afirmar de manera general que la metodología educativa del ABRe contribuye a la satisfacción de estas, mostrando menores niveles de frustración aquellos alumnos pertenecientes al grupo experimental. Con respecto a la variable de frustración en la necesidad de autonomía, obtenemos datos relativamente significativos (MCont = 2.123; MExp = 2.118). A su vez, se observó que, en la

variable de frustración de la competencia, las diferencias fueron algo notorias (MCont = 2.02; MExp = 1.99). En la variable de frustración de la necesidad de relación obtuvieron valores algo superiores los alumnos pertenecientes al grupo control (MCont = 1.76; MExp = 1.55). En cuanto a las variables de satisfacción de las Necesidades Psicológicas Básicas, se obtuvieron datos superiores en los alumnos pertenecientes al grupo experimental. Con respecto a la autonomía, se observó una diferencia significativa entre ambos grupos (MCont = 3.47; MExp = 3.72). La variable de satisfacción de competencia obtuvo los siguientes resultados (MCont = 3.82; MExp = 4.24). Por último, con respecto a la satisfacción de relación se obtuvieron resultados bastante dispares entre ambos grupos de alumnos (MCont = 3.91; MExp = 4.48)

TABLA II. Diferencias entre el grupo control y el grupo experimental en las variables de estudio

	Grupo control n=70 M (DT)	**Grupo experimental n=58 M (DT)**	**t**	***p***
Conocimiento ABRe	4.19 (1.35)	4.66 (0.98)	-2.27	0.03
Capacidad propuestas ABRe	4.33 (1.36)	4.67 (0.98)	-1.61	0.11
Capacidad propuestas innovadoras	4.41 (1.25)	4.79 (0.83)	-2.05	0.04
Capacidad propuestas TIC	3.83 (1.38)	4.21 (1.01)	-1.73	0.09
Implicación trabajo en casa	4.7 (1.20)	4.98 (0.96)	-1.45	0.15
Implicación trabajo en clase	5.04 (0.91)	5.21 (0.77)	-1.09	0.28
Satisfacción autonomía	3.47 (1.31)	3.72 (0.78)	-1.39	0.17
Satisfacción competencia	3.82 (1.38)	4.24 (0.63)	-2.32	0.02
Satisfacción relación	3.91 (1.35)	4.48 (0.51)	-3.32	0.01
Frustración autonomía	2.12 (1.40)	2.12 (1.11)	0.02	0.98
Frustración competencia	2.02 (1.34)	1.99 (1.11)	0.11	0.91
Frustración relación	1.76 (1.19)	1.55 (0.85)	1.21	0.23

5. DISCUSIÓN

Uno de los objetivos principales de esta investigación fue comprobar si la implementación de una intervención basada en el ABRe tenía algún efecto sobre diversas variables relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje. A su vez, se pretendió analizar el efecto de la metodología ABRe en los niveles de motivación del alumnado, apoyando

los resultados obtenidos en ideas mencionadas por diferentes expertos en la materia.

Antes de comenzar a detallar las conclusiones obtenidas tras el análisis de los datos coleccionados conviene destacar que, desafortunadamente, en la actualidad no disponemos de un gran y variado abanico de artículos que aborden la temática de la implementación de metodologías educativas innovadores en estudiantes universitarios, reduciéndose aún más el número de artículos que relacionen la técnica de aprendizaje de ABRe aplicada a este tipo de estudiantes con la Teoría motivacional de la Autodeterminación. Sin embargo, esta falta de exhaustividad en el escaso número de artículos encontrados en relación con los aspectos mencionados con anterioridad ha incitado la realización de la investigación sobre esta temática.

Todos los instrumentos utilizados para comprobar la consecución de este objetivo obtuvieron resultados fiables y válidos. En relación con las variables cuantitativas, los resultados obtenidos mostraron una significación estadística en el grado de conocimiento de los alumnos sobre el ABRe, su capacidad para elaborar propuestas de aprendizaje en EF haciendo uso de las TIC y la relevancia asignada a las TIC en EF. Esto nos sugiere que las herramientas utilizadas para llevar a cabo una experiencia innovadora con características del ABRe puede contribuir positivamente a próximas investigaciones y a la formación de estudiantes universitarios como futuros docentes, estos van a disponer de una mayor cantidad de herramientas metodológicas de cara a su desempeño laboral y van a poder desarrollar habilidades y recursos relacionados con las nuevas tecnologías, las cuales corresponden a la competencia digital y a los objetivos recogidos en el currículo de Educación Primaria (Real Decreto 126/2014) y Educación Secundaria Obligatoria (Real Decreto 1105/2014).

Nuestros resultados parecen estar vinculados con lo propuesto en investigaciones anteriores centradas en enfoques innovadores. En esta línea, Pérez-López, Rivera y Trigueros (2015), tras su investigación relacionada con la gamificación, destacan un aumento y mejora de la motivación, del aprendizaje alcanzado y del clima del aula, haciendo partícipes a los futuros docentes del juego como una excelente herramienta

de aprendizaje. Si bien esta propuesta es útil para lo que acabamos de decir, no manifiesta que los alumnos se impliquen más de cara al aprendizaje. Esto puede relacionarse con que los alumnos, perciben las asignaturas de deportes lo suficientemente motivantes de por sí. En esta línea, el trabajo de Hernández-Franco y Franco (2019), al analizar la identidad vocacional de los alumnos con preferencias de los estudios de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, defienden que, este perfil de alumnos, además de manifestar un interés hacia los deportes, la sanidad, la enseñanza y la protección y seguridad, también se caracterizan por una serie de valores vocacionales correspondientes a la realización de una actividad divertida y la disponibilidad de un horario laboral conciliable con la vida personal.

En relación con la percepción de los alumnos sobre su experiencia en el ABRe, destacan positivamente los campos de la motivación y la utilidad de la práctica, esto puede deberse a la experiencia de llevar a cabo una metodología novedosa para los alumnos, lo cual ha despertado su interés y les ha hecho valorar la importancia de los nuevos recursos en la práctica docente (Pérez-López et al., 2015). Al mismo tiempo, los campos de frustración y sentimiento de inferioridad, y el aumento de la complejidad e intensidad, desarrollaron una influencia negativa en los alumnos, lo que se puede corresponder con la autonomía otorgada a los alumnos, los cuales están acostumbrados a metodologías menos participativas e independientes. Gómez et al. (2015), en su artículo sobre las Flipped Classroom a través del smartphone, lo relaciona con la sobrecarga de trabajo que involucran las nuevas metodologías lo cual puede causar un aumento de la complejidad y una falta de control y organización del aula.

Con respecto a las variables relacionadas con el efecto de la metodología ABRe en la satisfacción y/o frustración de las tres Necesidades Psicológicas Básicas planteadas en la Teoría de la Autodeterminación, destacamos la efectividad de esta en cuanto a la satisfacción de las necesidades de autonomía, competencia y relación, todo ello contribuyendo a mayores niveles de motivación e implicación por parte de los alumnos durante las actividades de Educación Física. Esta idea puede ser apoyada por diferentes expertos en el tema, destacando la

información proporcionada por el Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (2016), el cual considera que los estudiantes aprenden más y mejor cuando son partícipes de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. El aprendizaje basado en retos, fundamentado en la toma de decisiones, el trabajo cooperativo y la autonomía, puede ser una buena herramienta para crear este contexto, siempre y cuando se sigan unas estrategias precisas y teóricamente fundadas (Botella y Ramos, 2019).

6. CONCLUSIONES

Como conclusión al trabajo de investigación y teniendo en cuenta la hipótesis planteada, se puede afirmar que ésta ha resultado una experiencia positiva. En general, nuestras variables de estudio han mejorado tras nuestra intervención, habiéndose conseguido aspectos beneficiosos para el desarrollo y la adquisición de competencias de los alumnos que van a poder llevar a la práctica en un futuro. A su vez, se ha observado que esta metodología educativa innovadora ha contribuido a la satisfacción de las tres Necesidades Psicológicas Básicas que, como bien plantean diferentes expertos en la materia, contribuirán al incremento en los niveles de motivación e implicación por parte de los alumnos en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Finalmente consideramos que futuros estudios deberían seguir implementando y profundizando en la influencia de estas metodologías nuevas e innovadoras en el aprendizaje de estudiantes universitarios.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Este trabajo está enmarcado en el marco de un proyecto subvencionado en la Convocatoria de proyectos propios de Ayudas a la Innovación educativa de la Universidad Pontificia de Comillas (Madrid) del año 2020 y en el Proyecto 114051RA-I00 financiado por la Agencia Estatal de Investigacion (PID2020-114051RA-I00 / AEI /10.13039/501100011033).

8. REFERENCIAS

Ahmed, W., Minnaert, A.,Van der Werf, M. & Kuyper, H. (2010). Perceived Social Support and Early Adolescents' Achievement: The Mediational Roles of Motivational Beliefs and Emotions. Journal of Youth and Adolescence 39(1). 36-46. DOI: 10.1007/s10964-008-9367-7

Barrows, H.S. (1986), A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20: 481-486. DOI://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x

Botella, A. M., & Ramos, P. (2019). La Teoría de la Autodeterminación: un marco motivacional para el aprendizaje basado en proyectos. Contextos Educativos, Revista de educación, 24, 253-269. DOI: 10.18172/con.3576

Chatzisarantis, N. & Hagger, M. (2009). Effects of an intervention based on self-determination theory on self-reported leisure-time physical activity participation. *Psychology & Health*, 24 (1), 29-48. DOI: 10.1080/08870440701809533

Chen, B., Vansteenkiste, M., Beyers, W. et al. (2015). Basic psychological need satisfaction, need frustration, and need strength across four cultures. *Motivation and Emotion*, 39, 216–236. https://doi.org/10.1007/s11031-014-9450-1

Coterón, J., & Gil, J. (2015). Innovación educativa en educación secundaria-universidad. Marco teórico y fundamentos para el diseño de proyectos. En González-Aja, T., Irureta, P., y Pardo, R. (coord.). La educación experiencial como innovación educativa. 203-228. Edit. Plaza y Valdés. ISBN: 978-84-92751-61-7

Coterón, J., Franco, E., & Almena, A. (2020). Predicción del compromiso en Educación Física desde la teoría de la autodeterminación: análisis de invarianza según el nivel de actividad física. Cultura, Ciencia y Deporte, 15(46), 485-494.

Fajardo, M., & García, J. (2019). *El empleo de ambientes de aprendizaje en educación física, para la enseñanza del equilibrio en primer curso de educación primaria. Área de didáctica y expresión corporal*. Universidad de Murcia: Recuperado de: https://www.um.es/c/document_library/get_file?uuid=05388198-408c-4a8c- b8d0-faef8c3252e5&groupId=299436

Fernández-Río, J., Sanz, N., Fernández-Cando, J., & Santos, L. (2016). Impact of a sustained Cooperative Learning intervention on student motivation. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 89-105.

Franco, E., Martínez-Majolero, V., Almena, A., & Trucharte, P. (2020). Efectos de una experiencia de ABRe para la enseñanza deportiva en alumnos universitarios. En. Gázquez, J. J., Molero, M. M., Martos, A., Barragán, A. B. Simón, M. M., Sisto, M., Del Pino, R. M., & Tortosa B. M. (Eds.). Investigación en el ámbito escolar. Nuevas realidades en un acercamiento muldimensional a las variables psicológicas y educativas (pp. 399-414). Madrid: Dykinson.

Gómez-García, I., Castro, N., & Toledo, P. (2015). Las Flipped Classroom a través del smartphone: efectos de su experimentación en Educación Física Secundaria. *Revista de Investigación Social*, 296-351.

Gutiérrez, D. (2017). *El Aprendizaje Basado en Proyectos en Educación Física.* España: Inde.

Haerens, L., Aelterman, N., Vansteenkiste, M., Soenens, B. & Van Petegem, S. (2015). Do perceived autonomy-supportive and controlling teaching relate to physical education students' motivational experiences through unique pathways? Distinguishing between the bright and dark side of motivation.
Psychology of Sport and Exercise, 16 (3, March) 26-36

Hernández-Franco, V., & Franco, E. (2020). La transición del Bachillerato a la Universidad: identidad vocacional de los alumnos con preferencia por los estudios de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. *Revista Complutense de Educación*, 261-272.

Jang, H., Reeve, J., & Deci, E. (2010). Engaging students in learning activities: It is not autonomy support or structure but autonomy support and structure. *Journal of Educational Psychology, 102*(3), 588–600. https://doi.org/10.1037/a0019682

Jiménez, E. (2019). Metodologías activas de aprendizaje en el aula: Apuesta por un cambio de paradigma educativo. España: Mc Graw Hill.

Monguillot, M., González-Arévalo, C., Zurita, C., Almirall, L., & Guitert, M. (2015). Play the Game: gamificación y hábitos saludables en educación física. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 71-79.

Morales, P. y Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria,* 13, 145-157

Nichols, M., Cator, K., & Torres, M. (2016). Challenge Based Learner User Guide. *Redwood City, CA: Digital Promise.*

Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. Instituto para el futuro de educación. Recuperado el 28 de julio de 2021 https://observatorio.tec.mx/

Palomares, A. (2011). El modelo docente universitario y el uso de nuevas metodologías en la enseñanza, aprendizaje y evaluación. *Revista de Educación*, 591-604.

Pérez-López, I., Rivera, E., & Trigueros, C. (2015). "La profecía de los elegidos": un ejemplo de gamificación aplicado a la docencia universitaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 243-260.

Real Decreto, 126/2014, de 28 de febrero. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte «BOE» núm. 52, de 1 de marzo de 2014. Referencia: BOE-A-2014-2222.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Sec. I. Pág. 169

Rodríguez-Neira, T. (1999). Hacia una cultura de la evaluación docente en secundaria. VII Congreso nacional de Teoría de la educación. *Cambio educativo: presente y futuro* Oviedo. 19 al 21 de abril. Servicio de Publicaciones Universidad de Oviedo.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future direction. Contemporary Educational Psychology. DOI: /10.1016/j.cedpsych.2020.101860

Sáenz-López, P. (1999). La importancia de la Educación Física en Primaria. *Educación Física y Deportes*, 20-31.

Standage, M., Gillison, F., Ntoumanis, N. & Treasure, D. (2012). Predicting Students' Physical Activity and Health-Related Well-Being: A Prospective Cross-Domain Investigation of Motivation Across School Physical Education and Exercise Settings. *Journal of Sport and Exercise Psychology,* 34 (1). 57-60

Vansteenkiste, M., Sierens, E., Goossens, L., Soenens, B., Dochy, F., Mouratidisa, A., Aeltermana, N., Haerensa, L., Beyersa, W. (2012). Identifying configurations of perceived teacher autonomy support and structure: associations with self-regulated learning, motivation and problem behavior. *Learning and Instruction,* 22, (6, December) 431-439

Zamarripa, J., Rodríguez-Medellín, R., Pérez-García, J. A., Otero-Saborido, F., & Delgado, M. (2020). Mexican basic psychological need satisfaction and frustration scale in physical education. *Frontiers in Psychology*, *11*.

APRENDIZAJE BASADO EN INVESTIGACIÓN FORMATIVA CON APLICACIÓN DE TIC. UN ESTUDIO DE CASO

IRENE TRELLES RODRÍGUEZ
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

ANA TERESA BADÍA VALDÉS
Universidad de La Habana

1. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial en el ámbito educativo, la pandemia de la Covid-19 ha causado transformaciones y provocó una crisis sin precedentes. En el caso específico de los 33 países de América Latina y el Caribe las medidas tomadas para reducir la incidencia del nuevo coronavirus estuvieron en su mayoría relacionadas con la suspensión de las clases presenciales en todos los niveles educativos. Del total de países de la región, en 29, se han establecido formas de continuidad de los estudios en diversas modalidades a distancia (CEPAL, 2020).

En marzo de 2020, la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG) suspendió la presencialidad en las clases, tal y como ocurrió en todo el Ecuador.

En ese contexto, marcado por la crisis sanitaria, hubo de implementarse tácticas novedosas para la educación virtual.

La situación obligó a docentes y estudiantes a diseñar nuevas estrategias educacionales, que, a pesar de las existentes brechas digitales, se han convertido en una manera de innovar y ajustar la enseñanza.

Los nuevos entornos de aprendizaje requieren redefinir la relación y el rol docente y, en este contexto, lo más pertinente es contar con maestros y maestras que cumplan un rol de mediadores de la educación y de la

comunidad educadora. En este sentido, el rol de mediador implica generar estrategias de enseñanza-aprendizaje que acompañen la transformación en entornos educativos (…), construir un tejido social educativo en el propio contexto de cada estudiante, y motivar los procesos de descubrimiento y aprendizaje experiencial a través de orientaciones que promuevan la autonomía, la reflexión, el pensamiento crítico y el aprender haciendo y enseñar produciendo (UNICEF-Save the Childen-UNESCO, 2021, p.5).

En esta ponencia se presentan los resultados de la estrategia educativa implementada en el contexto de la COVID 19, para la impartición de las asignaturas Comunicación Organizacional y Comunicación Corporativa, ambas de la Carrera de Comunicación de la UCSG. Dicha estrategia basada en la investigación (ABI), propició el aprendizaje por descubrimiento, mediante estudios de casos y ejercicios innovadores, así como la elaboración de productivos comunicativos que divulgaran los resultados de la indagación realizada por los estudiantes, así como su publicación en canales seleccionados por ellos.

La investigación formativa mediante aprendizaje basado en la investigación (ABI), se implementó mediante la búsqueda de información por parte de los estudiantes sobre la vida y obra de autores representativos de la disciplina y estudio de casos, en cuanto a las TIC, concebidas como espacio de construcción de significados compartidos y participación protagónica de los estudiantes, fueron aplicadas para la socialización del conocimiento y el desarrollo de la creatividad.

- Investigación formativa y aprendizaje basado en la investigación: maneras activas de descubrir el mundo

- El concepto de investigación formativa se relaciona con la propuesta de Gibbons realizada en los años 80 del siglo XX en relación con un nuevo modelo de asumir la producción de conocimientos al que debería responder la universidad en el Siglo XXI, al que denominó Modelo 2 de Producción del conocimiento (Gibbons et ál., 1997, p.7).

– En el siglo XXI la educación superior no sólo tendrá que ser pertinente, sino que, además, esa pertinencia será juzgada en términos de productos, de la contribución que la educación superior haga al desempeño de la economía nacional y, a través de ello, del mejoramiento de las condiciones de vida, auguraban estos autores.

– Este concepto de pertinencia se articula con la necesidad de cambios en las relaciones de la universidad y la sociedad que demandan los nuevos tiempos, de manera que se estas estrechen, y de igual modo, se requiere que los procesos sustantivos universitarios correspondan mejor a las demandas de la sociedad en una amplia y diversa gama.

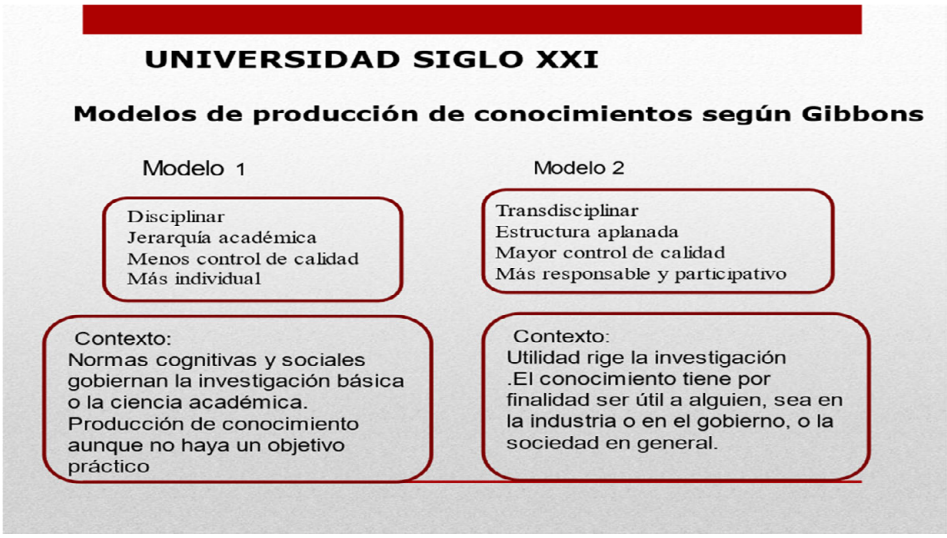
– Enfoque da al traste con las posturas elitistas que concebían a la academia como una suerte de torre de cristal, cuyo funcionamiento y desempeño se proyectaban únicamente sobre la base de lo que la universidad consideraba legítimo y necesario, o sea, lo que resulta de interés para los actores académicos en posibilidad de tomar decisiones. La labor investigativa hasta ese momento se había concebido a partir de los que las élites académicas consideraban adecuado.

– Pero los tiempos habían cambiado y las necesidades del nuevo siglo sería otras. Se pondría entonces, en valor ese nuevo modo de concebir la producción de conocimiento: el Modelo 2.

– En opinión de Gibbons et. al. (1997, p.5), este nueva manera de concebir la investigación: "presenta la topografía del paisaje intelectual -el entorno de investigación- en el cual en el futuro tendrán que participar las universidades". Avisoran esos autores que las universidades tendrán que "convertirse en instituciones porosas, más abiertas y dinámicas en la búsqueda de alianzas y asociaciones de lo que son actualmente." Y sentencian, con toda razón, que estas modificaciones son trascendentales y profundas y conformarán "el contexto en el que se interpretará la pertinencia" (Gibbons et. al., 1997, p.5).

– La figura siguiente intenta sintetizar algunos de los rasgos esenciales que diferencian el Modelo 1, tradicional, y el Modelo 2, propuesto por Gibbons.

FIGURA 1. Modelos de producción de conocimientos según Gibbons



Fuente: Elaboración de las autoras

– Ese nuevo concepto, que llegaría para quedarse, se unió a otros elementos que demandaban profundas trasformaciones de la educación superior, como el impacto de la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a escala global, el aumento de la matrícula universitaria de grado y posgrado, la reducción de fuentes de financiamiento de las universidades y el posicionamiento social de la idea de la necesidad de implementar procesos de evaluación externa a las instituciones universitarias, mediante los cuales se transparentaran sus procesos y resultados.

De ahí que Gibbons et. al. afirmen:

> En cualquier lugar en que se encuentren, los estudiantes quieren conseguir un trabajo bueno y satisfactorio. Pero, desde el punto de vista del marco que presentaremos, la expansión de la educación superior ha significado la capacitación de un número mucho mayor de individuos en

el etos de la investigación y les ha dado a muchos de ellos conocimientos y aptitudes especializados. La mayoría de ellos ya no están empleados en el que hacer académico sino que trabajan en organizaciones distribuidas en toda la sociedad (1997, p.9).

– Se trata de producir conocimientos pertinentes, valorado esto por su capacidad de respuesta a los problemas sociales, y unido a ello, como parte de la misma transformación, concebir procesos de formación que logren en los futuros profesionales la capacidad a su vez, de ofrecer respuestas a las demandas sociales en sus diversos ámbitos, pues el nuevo siglo XXI requería como fuente fundamental de subsistencia del conocimiento, de la tecnología y de la innovación.

Llos imperativos de la competencia internacional han aumentado la importancia que tienen el conocimiento y la información en el proceso de innovación. Siempre ha habido diferencias entre las empresas en cuanto a la capacidad que tienen para aprovechar el conocimiento; las más exitosas son aquellas que constantemente lo hacen mejor que sus competidores. La premisa es que una explotación exitosa exige actualmente que las empresas sean activos participantes en la producción en sí de conocimiento. Esto no sólo ha modificado la forma en que las empresas se organizan para competir sino que además ha comenzado a alterar sus relaciones con las universidades, en especial en lo relativo a la gama de problemas intelectuales que resultan estimulantes para los científicos de la academia. Esto está modificando la forma en que las universidades y empresas se están organizando para realizar investigaciones. (Gibbons et.al., 1997, p.9-10).

En cuanto al proceso docente educativo, a nivel internacional presentó importantes transformaciones, orientadas a dinamizar las relaciones entre profesores y estudiantes, tratando de acercarlas a procesos de construcción de significados compartidos mediante una rica y dialógica comunicación en la que participaran todos.

En ese contexto se conforman dos formas de concebir la investigación: la que genera nuevo conocimiento, como se había concebido siempre este proceso, y la que se encamina al descubrimiento, por parte de los sujetos en formación, de conocimientos establecidos, pero que implica el desarrollo de competencias investigativas en los futuros graduados,

y por ello presenta una importancia estratégica particular, pues va a posibilitar en los profesionales del futuro la capacidad de generación de conocimiento e innovación.

Aparecen los conceptos que definen la diferencia: investigación generativa e investigación formativa.

Dos autores de obligada referencia en cuanto a las propuestas conceptuales sobre este tema y en particular, sobre investigación formativa son los colombianos: Bernardo Restrepo, de la Universidad de Antioquia, Colombia y Carlos Augusto Hernández, físico, investigador del tema Historia y Filosofía de la Ciencia y actualmente Vicerrector Académico de la Universidad Central de Colombia.

Para Augusto (2003, p.185), la investigación formativa es así denominada porque "en su procedimiento de construcción de conocimientos sigue los pasos de la investigación. Pero su significado académico y la novedad de sus resultados tienen una importancia local y no necesitan ser validados por una comunidad académica internacional". Tampoco están sometidos a los rigurosos procesos evaluativos de expertos que validan los resultados investigativos que tributan a conocimiento nuevo. Despierta la investigación formativa "el placer de saber más; este placer es suficiente como premio al esfuerzo".

Se trata de despertar la pasión investigativa en los sujetos que aprenden con la finalidad de que incorporen la capacidad y la motivación necesarias por incorporar la indagación y la innovación en toda la vida profesional.

Augusto, por su parte, explica las diferencias de investigación formativa e investigación generativa a partir de los conceptos de apropiación de conocimiento y creación de éste, con lo cual, en opinión de las autoras, establece un referente que aporta claridad de manera significativa. Se pregunta:

¿acaso el aprendizaje no es también producción de conocimientos? Que puede efectivamente serlo resulta claro de la aplicación de estrategias de trabajo en el aula como las que propone el aprendizaje por problemas y, en general, las distintas formas de la pedagogía constructivista. Pero

el conocimiento que se deriva de este trabajo de construcción no cumple las condiciones de universalidad de los productos de la investigación científica (2003, p.184).

Ese autor también precisa que no se trata de que la investigación formativa suplante en las universidades a la investigación orientada a producir conocimiento nuevo, pues este es una de las misiones centrales de la academia.

Por su parte, Restrepo considera que el desarrollo de la investigación formativa da cuenta del interés de los docentes por los métodos no expositivos y dentro de éstos, por la docencia investigativa. En la sociedad del conocimiento, asevera este autor:

la calidad de la educación superior está íntimamente asociada con la práctica de la investigación, práctica que se manifiesta de dos maneras: enseñar a investigar y hacer investigación. La primera hace alusión al ejercicio de la docencia investigativa, esto es, a utilizar la investigación en la docencia, tanto para darle pertinencia científica a ésta, como para familiarizar a los estudiantes con la lógica de la investigación e iniciarlos en su práctica, es decir para adelantar formación investigativa. La segunda hace alusión a la producción o generación sistemática de conocimiento y a su aplicación para resolver problemas del contexto (2003, p.194).

Concibe a la investigación formativa como parte de la función pedagógica, en tanto la generación de conocimiento forma parte de la misión universitaria, que supone: "conocimiento descriptivo, explicativo y predictivo, y conocimiento sobre la aplicación de conocimiento (conocimiento tecnológico), centramos la atención en la investigación científica en sentido estricto" (Restrepo,2003, p.194).

Ambos tipos de investigación son valorados por el autor en su alto valor estratégico, pues suponen la toma de conciencia y el fomento de la cultura investigativa.

Entre los rasgos que caracterizan la investigación formativa a juicio del mencionado autor, podría decirse que se trata de un tipo de investigación que se realiza entre estudiantes y docentes en el proceso de

desarrollo del currículo de un programa; que refleja la dinámica de la relación que debe existir entre todos los procesos académicos, que presenta como ventaja, la renovación en el aprendizaje, por parte de los alumnos, y a la vez, la renovación de la práctica pedagógica por parte de los docentes. Se trata de un tipo de generación de conocimiento menos estricta, menos formal, menos comprometida con el desarrollo mismo de nuevo conocimiento o de nueva tecnología.

La investigación formativa se adscribe al modo de producción de conocimiento llamado Modelo 2 (Gibonns, 1998), referido en este trabajo con anterioridad, y se orienta hacia una estrategia de aprendizaje por descubrimiento y construcción del conocimiento, más centrada en el estudiante.

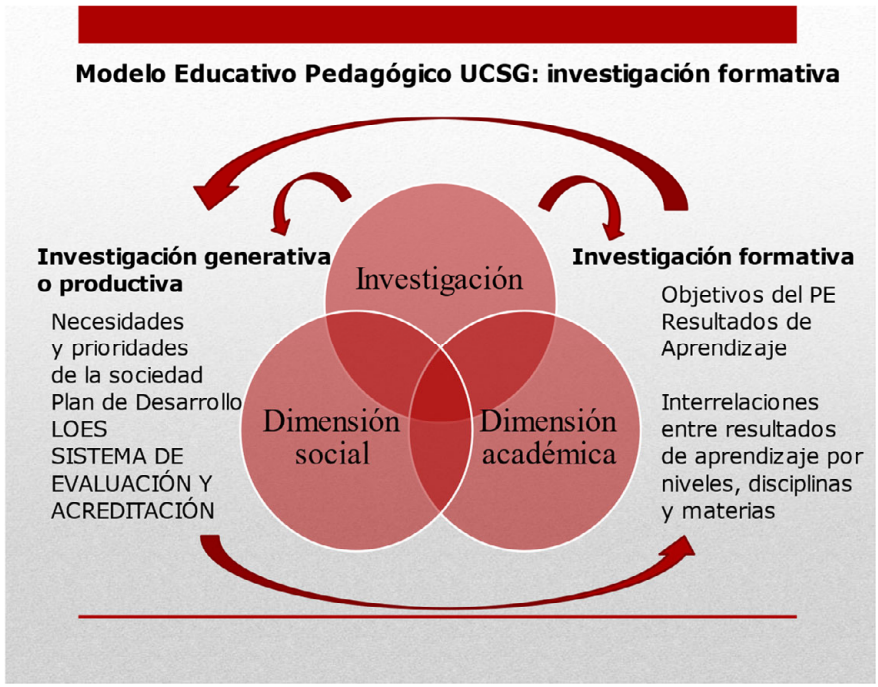
Entre las formas de aplicación de este tipo de investigación, Restrepo (2003) ejemplifica algunas como: cursos de investigación aplicada en prácticas o proyectos: ABP o Aprendizaje Basado en Problemas; estudio de casos; método de proyectos; tesis de grado, trabajos de graduación; ensayos teóricos, pasantías y participación en proyectos institucionales de investigación dirigidos por docentes o investigadores

El concepto de investigación formativa, como parte del proceso docente educativo, fue incorporado en el cuerpo de la Ley Orgánica de Educación Superior, (2010) y en el Reglamento de Régimen Académico, aprobado en el Ecuador en el año 2013, se le denominaba en este documento normativo: investigación para los aprendizajes. En el Reglamento de Régimen Académico aprobado en el año 2019, en el Título IV. Investigación, Artículo 39, se le denomina, en cambio, investigación formativa y se define como sigue:

Artículo 39.- Investigación formativa. - La investigación formativa es un componente fundamental del proceso de formación académica y se desarrolla en la interacción docente-estudiante, a lo largo del desarrollo del currículo de una carrera o programa; como eje transversal de la transmisión y producción del conocimiento en contextos de aprendizaje; posibilitando el desarrollo de competencias investigativas por parte de los estudiantes, así como la innovación de la práctica pedagógica de los docentes (Reglamento de Régimen Académico, 2019, p.21).

A tenor de lo establecido en el país, la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil en su modelo Educativo Pedagógico estableció la necesaria interrelación entre ambos tipos de investigación, como se muestra en la figura a continuación, y es en ese entorno institucional en el que se inserta el presente trabajo.

***FIGURA 2**. Modelo Pedagógico Educativo de la UCSG*



Fuente: Adaptado del Modelo Pedagógico Educativa de la UCSG

Para el diseño de la estrategia se seleccionaron como métodos: el aprendizaje por descubrimiento; el aprendizaje basado en la investigación (ABI), ambos anclados en la investigación formativa y encaminados a desarrollar en los estudiantes, en primer lugar, la motivación por la búsqueda e indagación, así como capacidades que le permitan realizar actividades investigativas, la aplicación de Tecnología de la Información y la Comunicación, expresada en la propia impartición de clases a través de la plataforma Zoom; en la búsqueda de información y en la divulgación de resultados investigativos.

El enfoque de investigación formativa mediante ABI ofrece la posibilidad de relacionar la teoría con la realidad, aspecto de extraordinaria importancia para el aprendizaje, pues se coincide con Zemelman (2001, p.6) en que: "la realidad que enfrentamos, la realidad socio histórica tiene múltiples significados. No es una realidad clara, inequívoca, con una significación cristalina y a la cual se le pueda abordar sencillamente construyendo teorías y conceptos".

Ello da lugar al problema que según el autor se resume en un concepto: "el desajuste, el desfase que existe entre muchos corporas teóricos y la realidad". La idea del desfase lleva en opinión de Zemelman a:

la necesidad de resignificar por el desajuste entre teoría y realidad (…) ¿Por qué el desajuste? Por algo elemental; el ritmo de la realidad no es el ritmo de la construcción conceptual. Los conceptos se construyen a un ritmo más lento que los cambios que se dan en la realidad externa al sujeto, por eso constantemente se está generando un desajuste.

Si no se es consciente de ese desfase, de ese desajuste, alerta el autor, "podemos incurrir en discursos o enunciados que pudieran tener significación desde el punto de vista de la bibliografía (…) del conocimiento acumulado (…) pero que no tengan necesariamente un significado real para el momento en que construimos conocimiento" (2000, p.1).

¿Cómo resolver entonces los problemas de la realidad? No con soluciones teóricas, afirma el autor mexicano, pues la teoría misma requiere ser resignificada. Se resuelven mediante el pensamiento que cuestiona, que se pregunta, no sólo tomando como base las teorías construidas hasta el momento, sino incorporando nuevas preguntas, nuevos cuestionamientos. A esto lo llama Zemelman "una forma epistémica" de resolver el problema.

El centro de la cuestión radica en las interrogantes sobre la realidad que se formula el sujeto, en las cuales se pregunta hasta qué punto es suficiente el conocimiento teórico acumulado para comprender los nuevos y complejos problemas. En medida importante en ello estriba la esencia innovadora en la construcción del conocimiento, que es el propósito que anima a la formación en investigación.

Los estudiantes insertados en formas tradicionales de docencia se convierten en repositorios pasivos de lo que los docentes trasmiten, y en ese proceso unidireccional se limita la capacidad de apropiación activa, y se reduce la motivación.

Si a ello se suman las dificultades inherentes a la comunicación virtual impuesta por las condiciones de aislamiento social de la pandemia de la Covid 19, se disminuye aún más la motivación del estudiante. De ahí la pertinencia del empleo de estrategias como el ABI.

El aprendizaje basado en investigación (ABI), define Peñaherrrera:

es un modelo coherente con la didáctica actual, que se basa en la idea de que los estudiantes se apropien y construyan conocimientos cimentados en la experiencia práctica, el trabajo autónomo, el aprendizaje colaborativo y por descubrimiento, rubros fundamentales para alcanzar dominios en los aprendizajes, desarrollar conocimientos y actitudes para la innovación científica, tecnológica, humanística y social (2014, p.207).

Retomando la línea argumentativa de Restrepo (2003), esta estrategia se orienta al desarrollo de valores de cultura científica en los estudiantes. Se coincide con Peñaherrera (2014, p.2008), en que es una de las que "mejor se adecua a desarrollar cultura de investigación tanto en estudiantes como profesores", al posibilitar la construcción del aprendizaje en escenarios en los que participan estos actores como protagonistas ambos "en un proceso de (re) construcción de conocimientos inspirados en el propio de la investigación científica".

Se aplicó ABI para el estudio de autores relevantes en el campo de la Comunicación Organizacional y la Comunicación Corporativa. La estrategia se organizó en varias etapas a fin de ir desarrollando gradualmente competencias investigativas en los estudiantes en dependencia del grado de complejidad del tema a investigar.

Se organizó el trabajo por equipos, y por sorteo, mediante aplicación on line, cada uno de ellos identificó el autor que se convertiría en su objeto de indagación.

En la primera fase realizaron una investigación sobre la vida y obra de los autores, con énfasis en las historias de vida, a fin de acercar a estas figuras relevantes del ámbito disciplinar a su desarrollo humano, despojados del aura distante de autor de la literatura de la materia, y acercarlos a nosotros. La docente no ofreció información alguna sobre estos autores ni sobre sus aportes a la disciplina.

Los objetivos de la primera fase fueron dos: que los estudiantes desarrollaran competencias investigativas y que se apropiaran del resultado de la indagación sobre esos temas sobre los cuales, tenían poco o ningún conocimiento.

Los estudiantes investigaron sobre los estudios realizados, las labores desempeñadas, obra publicada, hechos destacados sobre ellos y con ese primer resultado, elaboraron presentaciones en power point expuestas en plenaria ante el grupo de estudiantes del aula, mediante la Plataforma Zoom. Luego de ser enriquecidas estas primeras aproximaciones, redactaron pequeños ensayos con esta información.

En la segunda y tercera fase debatimos sobre cómo dar a conocer los resultados.

Como objetivos de estas fases se establecieron varios. Por un lado, que los estudiantes aplicaran conocimientos y habilidades incorporados en otras materias para construcción de productos comunicativos audiovisuales, susceptibles de ser publicados en el Sistema de Radio-TV de la UCSG o en redes sociales. Por el otro, estimular su creatividad y posibilidad de disfrute con la tarea. Se analizó colectivamente la pertinencia de cada tipo de producto, realizamos ensayos previos, y se dejó a decisión del grupo la conducta a seguir.

Los estudiantes acordaron, en el caso de Comunicación Organizacional, elaborar podcasts sobre los autores, y seleccionaron como posibles canales: UCSG Radio y Spotify. El grupo de Comunicación Corporativa se decantó por la elaboración de pequeños videos para Instagram. Diseñaron la denominación de cada espacio, los colores, los formatos, la música, y la tipografía, a fin de ofrecer una imagen integral de la presentación de resultados.

Esta fase resultó, como se pretendía, altamente creativa y nos proporcionó a todos un espacio casi lúdico, muy necesario en los tiempos de pandemia que vivimos.

En la última y cuarta fase, se publicaron los podcast y videos tanto en UCSG Radio como en Instagram.

***FIGURA 3**. Etapas de implementación de la estrategia*



Fuente: Elaboración de las autoras

2. OBJETIVOS

- Evaluar una estrategia de aprendizaje basada en la investigación formativa y las tecnologías de comunicación, y aplicada en los procesos educativos para impartir dos materias: Comunicación Organizacional y Comunicación Corporativa, ambas de la Carrera de Comunicación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil en el Ecuador.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Desarrollar en los estudiantes capacidades investigativas básicas.

2. Aumentar sus niveles de motivación al obtener la información necesaria mediante sus labores de indagación, así como su participación en la selección de canales y productos comunicativos resultantes.
3. Valorar la calidad de los productos comunicativos.
4. Lograr la publicación de los resultados en redes sociales seleccionadas por los estudiantes.
5. Propiciar la evaluación del cumplimiento de los objetivos de la estrategia por parte de los propios estudiantes que participaron en ella.

3. METODOLOGÍA

El estudio emplea un diseño metodológico cualitativo. Como técnicas se utilizaron: el análisis documental; la triangulación de datos; la observación participante; y la encuesta (Ver Anexo 1). Para la aplicación de esta última, la muestra coincidió con la población (21 estudiantes) en 2 grupos de comunicación; distribuidos en el 1er semestre 12 (respondieron 10); y 2do semestre 11 (respondieron 11).

La categoría de análisis escogida es: estrategia educativa, mediante el aprendizaje basado en la investigación y la integración de las TICs.

Y los indicadores:

1. Conocimiento previo sobre temas de comunicación en estudiantes objeto de estudio
2. Temas para aprendizaje basado en la investigación
3. Recursos tecnológicos a utilizar para aprendizaje basado en la investigación
4. Nivel de interiorización logrado
5. Motivación de los estudiantes.

4. RESULTADOS

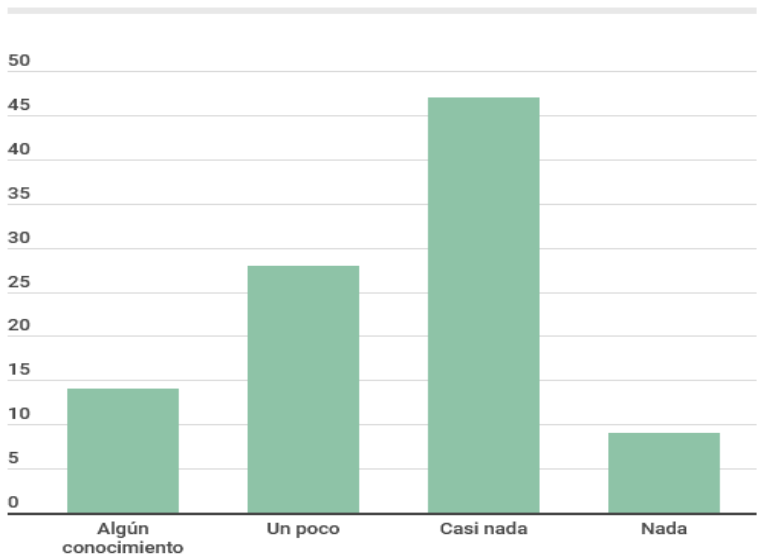
La evaluación de los resultados de la estrategia se realizó tomando en consideración la evaluación obtenida en las asignaturas, y a partir de los resultados de una encuesta.

Los resultados docentes de ambos grupos fueron altamente destacados, el promedio general en ambos casos fue de 9 sobre 10 y no hubo ningún estudiante desaprobado.

En el proceso de heteroevaluación que recibe cada materia en la carrera, en el que son evaluados los docentes por sus estudiantes, se logró calificación de excelente.

En cuanto a la encuesta, se constató que, el escaso conocimiento previos que tenían los alumnos sobre algunos de los conceptos relacionados con la Comunicación Organizacional y los autores destacados de esa disciplina.

GRÁFICO 1. Conocimiento que poseían los alumnos sobre conceptos de la Comunicación Organizacional y sus autores



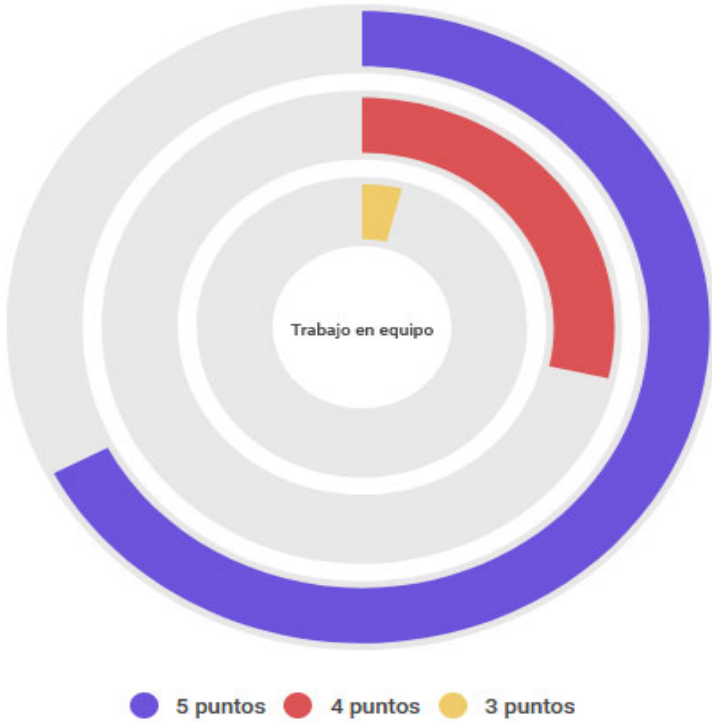
Fuente: Elaboración de las autoras

Por otra parte, el 90, 47 % de los encuestados consideró que los temas y autores estudiados fueron pertinentes y les resultaron útiles. Con relación a si fue apropiado y motivante el hecho de que tuvieran que investigar sobre temas y autores y no recibir esos contenidos por parte de la docente de manera exclusiva, el 90,47 % lo evaluó como "totalmente" de acuerdo, frente a un 9,52% que lo apreció "mucho". Igualmente, para la totalidad de los encuestados, fue apropiado y motivante el estudio de casos como forma de aplicación práctica.

Cuando se les pidió a los estudiantes evaluar los aportes de la experiencia de elaborar productos comunicativos como podcasts sobre los diferentes autores, en una escala ordinal del 0 –mínimo- al 5 –máximo- concedieron una alta puntuación a la motivación, a la posibilidad de profundizar en temas de Comunicación Organizacional, a la socialización de conocimientos sobre comunicación, así como a la experiencia- que supuso en cuanto a producción para redes sociales, al permitie integrar conocimientos de esta materia y de otras, así como al trabajo en equipo. A la mayoría (85,71 %) les motivó el profundizar en temas de Comunicación Organizacional, con puntuación de 5. Para el 90, 47 % la estrategia posibilitó la socialización de conocimientos sobre comunicación. Con una evaluación máxima, para el 85,71 %, representó una experiencia en cuanto a producción para redes sociales.

Para la totalidad permitió integrar conocimientos de la materia y de otras. A ello contribuyó el trabajo en equipo, cuya evaluación como importante dimensión se representa el gráfico siguiente.

GRÁFICO 2. Evaluación del trabajo en equipo como enriquecedor



Fuente: Elaboración de las autoras

Con relación a otras evaluaciones sobre la estrategia educativa aplicada, los estudiantes evaluaron que:

> - "Los estudios de casos resultaron muy enriquecedores, desearían incrementarlos y que se aplicaran en otras materias".
> - "Tratar de que permanezcan publicados los productos comunicativos que se realizaron".
> - "Los estudios de los distintos casos y la identificación en ellos de las teorías pertinentes es una de las mejores formas de estudiar la comunicación organizacional. Personalmente lo sentí como si fuera una experiencia propia, vivida y aprendida así a través de la experiencia. Indudablemente muy enriquecedora".

FIGURA 4. Testimonios de los estudiantes



- "Conocía muy poco sobre comunicación corporativa, y realmente, la forma didáctica en que se manejó, superó mis expectativas. Todo fue enriquecedor. Me gustó mucho tener que investigar en base a lo explicado en las clases más información, ya que no quedaba solo ahí, recibía retroalimentación de parte de la maestra, siento que ella nos dio mucho más de lo que se podía. PDF, libros, que estoy segura que de aquí en adelante me servirán muchísimo, me fascinó tener que resolver casos reales y buscarles una solución comunicativa o evaluar sus déficits".

- "Cómo experiencia con dicha materia, quedo satisfecha, en las próximas semanas ingresaré a realizar prácticas en el área de comunicación del lugar donde vivo, y estoy muy entusiasmada, ya que no hay personal

en el área y con lo que he aprendido, he estado evaluando la institución y sé por dónde empezar, me siento segura gracias a todo lo que recibí en comunicación corporativa".

- "Me gustó mucho la experiencia de investigar por mi cuenta, de crear productos según mis propias ideas y creatividad y de tratar temas reales y/o bastante posibles en la realidad en que vivimos".

- "Prefiero el trabajo individual, porque el grupal implica ponerle mucha carga a algunos y cortarle las ideas a otros".

- "Aprender de esta materia me ayudo bastante a reconocer que la comunicación corporativa ayuda a las empresas a crear y controlar con estrategias los mensajes sobre toda una organización. Otro punto que me gustaría destacar es que muchos de los profesores no nos ayudan a corregir nuestros errores, sin embargo, en este semestre aprendí que a pesar de que hayas sacado una calificación de 8/10 debes saber en qué te equivocaste y a saber corregirlo para poder aprender y eso no me gusto, me encantó. Estoy muy satisfecha con lo aprendido en esta materia."

FIGURA 5. Testimonios de los estudiantes



Fuente: elaboración de las autoras

- “La verdad es que Comunicación corporativa se convirtió en mi materia favorita de este semestre, me gustó mucho el contenido que nos brindó y todas sus anécdotas y conocimientos, las clases eran interesantes, cada que realizaba las tareas me inspiraba mucho y las hacia sin ningún problema. Sin duda la comunicación tiene muchas cosas bonitas, cada día aprendo más y me enamoro más de la carrera”.

- “A pesar de no ser presencial la clase, creo que la materia sí influyo en mí, tanto el docente como la materia, me gustó la manera de dar la clase como la materia en sí. Disfruté bastante leer los casos de otras empresas, fue enriquecedor”.

- “Fue una experiencia muy enriquecedora. Creo que el recurso que más me ayudó a implementar lo aprendido en clase, fueron los casos de estudio. Ya que la teoría se volvía en práctica. De pronto era yo la consultora y los conocimientos aprendidos en clases debían de ajustarse a un caso diferente. ¡Disfruté mucho la materia!”.

5. DISCUSIÓN

Bajo la articulación de preceptos psicológicos, sociológicos, pedagógicos y comunicológicos, la estrategia aplicada se rigió además por principios didácticos como la sistematización del carácter científico de la enseñanza, el trabajo creador colectivo y activo de los alumnos, la unidad de la teoría con la práctica, y la orientación de la motivación hacia el objeto de la actividad de estudio sobre la base de posiciones reflexivas y analítica.

Asimismo, se pusieron en práctica elementos de la Pedagogía crítica o liberadora y la Pedagogía del enfoque histórico-cultural, con sus enfoques pedagógicos dialógicos que colocan a la comunicación en el centro de su propuesta. Siguiendo a Freire (2002), ha de hacerse mención a la Teoría de la Acción Dialógica que ofrece una visión amplia de la comunicación dentro del proceso educativo al plantear que el diálogo no solo tiene lugar entre educadores y educandos sino que se extiende hacia toda la comunidad participante, modelo de educación transformadora.

El hecho de que la mayoría de los estudiantes concedieran una alta puntuación a la experiencia de elaborar productos comunicativos sobre los diferentes autores, posibilitó la socialización de conocimientos sobre

comunicación; representó una experiencia en cuanto a producción para redes sociales y permitió integrar conocimientos de esta materia y de otras y el trabajo en equipo fue enriquecedor. A la mayoría (85,71 %) les motivó el profundizar en temas de Comunicación Organizacional, con puntuación de 5. Para el 90, 47 % la estrategia posibilitó la socialización de conocimientos sobre comunicación.

Los podcasts, archivos de sonido en formato .ogg2 o .mp3 o de video, se convierten en importante recurso. "El podcast según la estrategia que emplee el docente puede convertirse en una herramienta digital que guie el conocimiento y el aprendizaje fomentando habilidades cognitivas y comprometiendo el factor social permitiendo al individuo generar conocimiento a partir de su realidad" (Corredor Mosquera, 2015).

Otra de las aportaciones reconocidas por los estudiantes es el trabajo en grupo. Y es que la experiencia compartida es fundamental para el aprendizaje por lo que la educación que promueva tiene carácter grupal, con él se potencia el trabajo en equipo y la solidaridad. Lo anterior también estimula el análisis crítico.

La comunicación educativa a partir del empleo de las TICs en la estrategia aplicada, ofrece nuevas posibilidades. No se trata de emplear medios tecnológicos sin coherencia dentro de los espacios de enseñanza sino de articularlos de manera holística con el proceso educativo en sí, de manera tal que las tecnologías se conviertan en parte de los procesos.

Gumucio (2011) plantea que el error más común que se comete actualmente es pensar que la introducción de las TICs en la comunidad educativa y en cualquier otra comunidad es la respuesta adecuada frente a las presiones de la sociedad de la información. No se puede desviar el tema hacia el terreno tecnológico exclusivamente, sino que hay que tener en cuenta el entramado social en el que los "equipos" se insertan. Y la educación, como proceso de comunicación, debe ser diálogo, reflexión colectiva, y participación social.

Lo ratifica Barbero (2010) cuando plantea que la comunicación hoy, no es equivalente a medios difusivos, sino que trasciende más allá; aunque sí advierte sobre la importancia de la alfabetización para el empleo de las TICs. Coincidimos con ese autor cuando alerta que la no

alfabetización en tal sentido constituye una de las mayores formas de exclusión social.

La creación de nuevos medios y la irrupción de la digitalización en la transmisión tanto en radio como en televisión, así como el impulso desde plataformas tecnológicas de medios, adquiere mayor relevancia al considerarse a la tecnología como elemento transversal en el desarrollo de nuevos mecanismos de difusión de contenidos, tanto desde quien crea los mensajes como de quien los recibe, lo que conlleva un replanteamiento en el paradigma de la educación tradicional.

En las opiniones emitidas por los estudiantes se concede importancia al hecho de que los sitios web han sido transformadores para los modelos tradicionales de publicación, emisión, y socialización de los contenidos; ese es un cambio que ha de agradecerse al nuevo panorama digital protagonista del cambio convergente. Desde esa perspectiva se hace evidente el influjo de las nuevas fuentes de información, la variedad de contenidos, la variedad de formatos y el dinamismo son algunas de las características de la estrategia implementada.

Tal y como se corroboró en la presentación de los resultados, el uso de los estudios de casos (EC) fue altamente valorado. En tal sentido, cada vez más el desempeño de los docentes ha de articular la concepción interpretativa, de transformación de cambios sociales, políticos, económicos y culturales tanto a nivel local como global, y contextualizada en los procesos de aprendizaje de la CO en tanto disciplina científica. No puede obviarse que el EC es una estrategia didáctica constructivista que permite dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y el rol del estudiante como individuo responsable del desarrollo de sus conocimientos. Por su parte, el docente, principal orientador de la estrategia, es responsable de construir escenarios anclados en contextos y problemáticas reales que pueden ser llevados a la enseñanza por medio de la estrategia de EC para la búsqueda de soluciones concienzudas por parte del alumnado (González Pérez, 2015).

La también alta valoración del trabajo en equipo por parte de los encuestados, posibilita determinar que esa modalidad facilita la integración entre individuos, diferentes, diversos, que llegan a constituirse en

un conglomerado en el cual llegan a concientizar los beneficios del trabajo con más personas, que intercambian roles y logran mejorar la comunicación. Según Universia (2020), llega a perseguirse una meta común, los esfuerzos se potencian, y aumenta la calidad de los resultados (Universia, 2020). Actualmente se hace necesario ponderar el trabajo en equipo de manera tal que favorezca la cohesión grupal (Lerís López et ál. 2017).

En los ejercicios realizados se acudió, en primera instancia, a las técnicas de la educomunicación dialógica. Internet y los sitios de redes sociales resultaron esenciales para la socialización y la construcción del conocimiento en los estudiantes, dada la posibilidad de acceso de ellos desde una multiplicidad de lugares y momentos. La experiencia posibilitó interconectar a los alumnos, la institución educativa, su radio – UCSG Radio-, y los docentes, lo que representó un mayor estadio de interactividad en un contexto en el cual ha dejado de existir la tradicional comunicación bidireccional, para convertirse en múltiple.

6. CONCLUSIONES

Se evidenció la pertinencia de la aplicación de la estrategia que se presenta en este caso, integrando investigación formativa, mediante aprendizaje basado en la investigación (ABI), aprendizaje por descubrimiento y las tecnologías de comunicación, en los procesos educativos para impartir dos materias: Comunicación Organizacional y Comunicación Corporativa, ambas de la Carrera de Comunicación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil en el Ecuador.

Se cumplieron los objetivos previstos, pues los estudiantes desarrollaron capacidades investigativas básicas, mediante las cuales lograron obtener la información necesaria para el ; apropiarse de los temas y reflejarlos en trabajos tipo ensayo, presentaciones en power point ante el grupo, y socializarlos mediante su publicación.

Se constató altos niveles de motivación alcanzados en los estudiantes, al obtener la información necesaria mediante sus labores de indagación, así como por su participación en la selección de canales y productos comunicativos resultantes. Puede afirmarse que esta materia se

convirtió en un espacio de disfrute y realización, como deberían ser los procesos investigativos.

Los productos comunicativos lograron muy buena factura, fueron ágiles, frescos, marcados por el estilo juvenil y resultaron adecuados a los espacios donde se publicaron.

La evaluación del cumplimiento de los objetivos de la estrategia por parte de los propios estudiantes que participaron en ella fue muy positiva, como se evidenció en testimonios y en resultados de las encuestas.

Como conclusión final vale destacar que el caso demuestra la pertinencia y beneficios de la aplicación de este tipo de estrategias en el contexto actual de la educación superior.

Si aspiramos a una sociedad basada en el conocimiento, el desarrollo tecnológico y la innovación, como fuentes para el desarrollo sustentable, debemos formar profesionales que no sólo estén preparados, capacitados para la investigación inherente al ejercicio profesional, cualquiera que éste sea, sino además, que estén imbuidos de por vida por la pasión que debe despertar la indagación, la búsqueda de nuevas soluciones a los múltiples problemas que la realidad plantea. De esa manera viviremos en un mundo mejor y definitivamente lograremos sentirnos mucho más realizados.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

A los estudiantes de las materias Comunicación Organizacional del semestre A- 2020 y de Comunicación Corporativa del Semestre B-2020: Daniela Alcívar, Evelyn Bernal, Romina Castro, Hugo Catuto, María Bernarda Cevallos, Bryan Correa, Mishell García, Cristiane Guerrero, Víctor Maridueña, Rafaella Mendoza. Lizbeth Murillo, Mishel Naranjo, Andrea Ortiz, Camila Arbelaez, Dhamar Bajaña, Daneli Calahorrano, Alejandra Milena Gamarra, Valeria Klaere, Arianna Mendoza, María Daniela Molina, Natahlie Yánez , Maluk Guerrero, Dara Alpízar, Melania Balaz, Sofía Tutivén y Paulo Orellana, nuestro sincero agradecimiento por la participación en cada clase, cada ejercicio, cada avance.

¡Gracias, chicos!

8. REFERENCIAS

Augusto Hernández, C. (2003). Investigación e investigación formativa. Nómadas (Col), (18), 183-193. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105117890018

CEPAL (2020). COVID-19InformeCEPAL-UNESCO. La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/S2000510_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Consejo de Educación Superior (CES) (2013). Reglamento de Régimen Académico RPC-SO-18-No.206-2015. https://www.ces.gob.ec/lotaip/Anexos%20Generales/a3_Reformas/r.r.academico.pdf

Consejo de Educación Superior (CES) (2019). Reglamento de Régimen Académico. RPC-SO-08-No.111-2019. https://www.ces.gob.ec/lotaip/Anexos%20Generales/a3_Reformas/r.r.academico.pdf

Corredor Mosquera, G. C. (2015). El uso del podcast como estrategia para promover competencias en lectura y escritura. [Tesis de licenciatura, Uniiversidad de La Salle, Colombia] https://ciencia.lasalle.edu.co/lic_lenguas/39

Fernández March, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. Education Siglo XXI, pp. 35 – 56

Freire, P. (2002). La educación como práctica de la libertad. 11ª edición. Editorial Siglo XXI de España.

Gibbons, M. et ál. (1997). La nueva producción del conocimiento. Pomares-Corredor, S.A.

González Pérez, E. (2015). Estudio de casos como estrategia didáctica en la formación del estudiantado en Bibliotecología Revista e-Ciencias de la Información, 5 (2), julio-diciembre, 2015, 1-14 Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la Información UCR San José, Costa Rica https://www.redalyc.org/pdf/4768/476847248005.pdf

Gumucio-Dagron, A. (2011). Comunicación para el cambio social: clave del desarrollo participativo. *Revista Signo y Pensamiento*, XXX (58), 26-39. https://www.redalyc.org/pdf/860/86020038002.pdf

Lerís López et ál. (2017). Trabajo en equipo y estilos de aprendizaje en la educación superior. Revista Complutense De Educación, 28(4), 1267-1284. https://doi.org/10.5209/RCED.51722

Martín-Barbero, J. (2010). Comunicación y cultura mundo: nuevas dinámicas mundiales de lo cultural. *Revista Signo y Pensamiento*, 29 (57), 20-34. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-48232010000200002&lng=en&tlng=es.

Peñaherrera, M. et ál. (2014). Inclusión del Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) como práctica pedagógica en el diseño de programas de postgrados en Ecuador. Elaboración de una propuesta. *Revista Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 5(2), pp. 204 – 220. https://www.ugr.es/~jett/pdf/Vol5(2)_015_jett_Penaherrera_Chiluiza_Ortiz.pdf

Restrepo, B. (2003). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la universidad. NÓMADAS (COL), núm. 18, p. 195-202. Universidad Central, Bogotá

UNICEF-Save the Childen-UNESCO. (2021). Guía metodológica para educación en entornos no presenciales. Ediciones Princo Empresas.

Universia (2020). La importancia del trabajo en equipo: aprendé a dominar esta metodología para triunfar en cualquier empleo. https://www.universia.net/ar/actualidad/orientacion-academica/importancia-trabajo-equipo-aprende-dominar-esta-metodologia-triunfar-cualquier-empleo-1144865.html

Zemelman, H. (2001) "Pensar teórico y pensar epistémico". Los retos de las ciencias sociales latinoamericanas. Conferencia magistral dictada en la Universidad de la Ciudad de México. https://repository.unad.edu.co/bitstream

8. ANEXOS

Anexo 1. Encuesta

Estimados estudiantes, saludos cordiales. Agradecería sobremanera que colaboraran en un proyecto investigativo que se realiza sobre la estrategia educativa utilizada para la impartición de Comunicación Organizacional durante el Semestre A 2020, proyecto en el cual ustedes son actores protagónicos. Por ello, como parte del proyecto, resulta imprescindible conocer sus valoraciones, en tal sentido, ruego que respondan las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo valora el nivel de conocimiento que tenía usted sobre conceptos relacionados con la Comunicación Organizacional y sobre autores destacados de esta disciplina, antes de cursar esta materia?. Marque, por favor, la casilla que se corresponda con dicho nivel.

Amplio conocimiento (5)	Algún conocimiento (4)	Conocía un poco (3)	No conocía casi nada (2)	No conocía nada (1)

2. ¿ Considera usted que los temas y autores estudiados fueron pertinentes y les resultaron útiles? Marque, por favor, la casilla que se corresponda con su evaluación.

Totalmente (5)	Mucho (4)	Bastante (3)	Muy poco (2)	Nada (1)

3. ¿Resultó apropiado y motivante que tuvieran ustedes que investigar sobre temas y autores y no recibir esos contenidos de la docente? Marque, por favor, la casilla que se corresponda con su criterio.

Totalmente (5)	Mucho (4)	Bastante (3)	Muy poco (2)	Nada (1)

4. ¿Les resultó apropiado y motivante el estudio de casos como forma de aplicar lo estudiado? Marque, por favor, la casilla que se corresponda con su evaluación

Totalmente (5)	Mucho (4)	Bastante (3)	Muy poco (2)	Nada (1)

5. ¿Cómo valoran el aporte que les representó la experiencia de elaborar productos comunicativos como podcasts sobre autores? Evalúe los posibles aportes de esta experiencia, considerando que 5 es el al valor máximo, y 0 es el valor mínimo.

Posibles aportes	5	4	3	2	1	0
Motivó a profundizar en temas de Comunicación Organizacional						
Posibilitó la socialización de conocimientos sobre comunicación						
Representó una experiencia en cuanto a producción para redes sociales						
Permitió integrar conocimientos de esta materia y de otras						
El trabajo en equipo fue enriquecedor						
Otros.						

6. En su opinión la estrategia educativa aplicada favorece la interiorización de conocimientos más que otras que se apoyan en la trasmisión de estos y en el aprendizaje de memoria

Totalmente de acuerdo (5)	Muy de acuerdo (4)	Bastante (3)	Muy poco (2)	Nada (1)

7. Exprese cualquier idea o sugerencia en relación con la materia y su manera de impartirla si así lo desea.

Por su colaboración, ¡muchas gracias!

ESTUDIO DE LA COMUNICACIÓN PRIVADA: LOS MEMES COMO HUELLA DIGITAL VERAZ

BEATRIZ CALZADA MARTÍNEZ
Universidad Complutense de Madrid

ALEZEYA SÁNCHEZ LIZCANO
Universidad Complutense de Madrid

OSCAR VEGA DE LA FAYA
Universidad Complutense de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

La comunicación privada o interpersonal ha ido evolucionando desde el principio de los tiempos, aunque ha sido durante los últimos años, con la aceleración derivada de la revolución digital, cuando los cambios que se han producido son aún más significativos. En ese sentido, tanto las plataformas de mensajería instantánea como las redes sociales están asumiendo un rol clave en dicho proceso de transformación.

Las mencionadas aplicaciones y plataformas sociales permiten no sólo mantener una comunicación privada con otras personas de forma individual, sino que facilitan interactuar con un elevado volumen de individuos a la vez. Además, hay que añadir que, dentro del ámbito de la comunicación, ya sea verbal o escrita, continúan llegando nuevos formatos multimedia que ganan repercusión no sólo para relacionarse entre las personas, sino como vehículo para expresar opiniones sobre temas de actualidad, desde una óptica muy diferente.

En este nuevo ecosistema de comunicación privada, la aplicación WhatsApp se ha erigido como la plataforma líder en la mayor parte de los países occidentales, y dentro de los nuevos formatos de contenido digital hay uno que ha incrementado de forma significativa su presencia como vehículo para plasmar la realidad, los memes de internet. Se ha

considerado a los memes de internet como recursos empleados por ciertos grupos de personas a partir de procesos de apropiación y reinterpretación de un conjunto de signos en circulación en diversos entornos del ciberespacio (Salazar et al., 2014). La enciclopedia virtual Wikipedia define a los memes de internet como "aquellas ideas, comportamientos o estilos que se difunden por internet, a menudo a través de redes sociales y especialmente con fines humorísticos".

El presente estudio explora cómo se pueden analizar determinados rasgos del comportamiento humano, incluido el estado de ánimo personal, a través de los memes que un usuario recibe, visualiza y/o reenvía. El resultado de la investigación aporta una metodología que permite entender cómo nos podemos aproximar a la recolección, análisis y conclusiones de la comunicación privada a partir del formato de los memes de internet, como ventana a la comunicación producida en entornos privados o redes de mensajería privadas.

1.1. La influencia de las aplicaciones de mensajería en la comunicación interpersonal

La comunicación pública, también conocida como masiva, se ha caracterizado históricamente por ser unidireccional, intermediada (es decir, trasladada a través de canales como la televisión, la radio, los periódicos, las películas o los libros, entre otros) y dirigida a grandes audiencias de individuos que en general no eran conocidos de forma personal por el emisor del mensaje. Por el contrario, la comunicación interpersonal o privada se suele identificar como un intercambio de información bidireccional, generalmente no intermediada entre los participantes y que se produce entre un número reducido de personas, típicamente dos, con un cierto grado de conocimiento personal entre ellos (O'Sullivan y Carr, 2018). Esta dualidad en la forma de comunicar ha marcado el camino por el que los seres humanos se han relacionado desde hace cinco siglos, momento en el que se realiza la primera publicación periodística impresa, hasta hace algo más de una década donde la generalización del uso de aplicaciones de mensajería instantánea ha revolucionado la forma en la que los individuos comparten sus informaciones, opiniones o preocupaciones. En este sentido, desde hace unos años, en

el ámbito de la comunicación privada entre personas se produce un fenómeno denominado "comunicación masiva personal", sustentado por una o varias casuísticas (O'Sullivan y Carr, 2018):

- Los individuos utilizan determinados canales convencionales de comunicación de masas para desarrollar la comunicación interpersonal.
- Los individuos utilizan ciertos canales de comunicación interpersonal convencional para la comunicación de masas.
- Los individuos participan en la comunicación de masas y en la comunicación interpersonal de forma simultánea.

Un disparador evidente en la explosión de la comunicación masiva personal es la utilización generalizada y global de plataformas de mensajería instantánea basadas en aplicaciones móviles, entre las que destacan por su volumen de usuarios WhatsApp, Line, Telegram o Facebook Messenger, cuyo uso está transformando las rutinas de comunicación de las personas. Sin embargo, es interesante el hecho de que ninguna de estas plataformas permite comunicar a sus usuarios con los usuarios de las otras, algo que genera que un mismo usuario tenga perfil y por tanto presencia en todas ellas y esto multiplica exponencialmente la comunicación interpersonal ya que no sólo interfieren los sujetos y el medio por el que se haga (aplicaciones) sino también la aplicación o plataforma utilizada en cada ocasión, con cada grupo social y en cada contexto.

Si se compara con el resto de las aplicaciones, se podría considerar a WhatsApp como la más popular, fundamentalmente por su bajo costo o gratuidad, la posibilidad de enviar gran cantidad de mensajes sin límite de caracteres, la inmediatez en la respuesta, la capacidad de establecer conversaciones con varias personas a la vez, así como por la sensación de privacidad percibida (Suárez, 2018). La penetración de WhatsApp como herramienta de comunicación interpersonal, de acuerdo a los datos que la propia compañía anunciaba en su cuenta oficial de Twitter en febrero de 2021 era de "más de dos mil millones de usuarios que recurren a WhatsApp mensualmente para enviar 100 mil

millones de mensajes y realizar más de mil millones de llamadas diarias", lo que indica el elevadísimo volumen de uso y de usuarios activos que la aplicación gestiona a nivel global.

Si se atiende a la evolución en la tipología de interacciones que los usuarios realizan en la aplicación, es relevante recordar que la mayor parte de plataformas de mensajería instantánea están basadas, de una forma u otra, en el antiguo sistema de conversación IRC, por lo que comenzaron a utilizarse sólo para transmitir mensajes de texto y emoticonos. Según el Diccionario de la Lengua Española los emoticonos son "representaciones faciales que se utilizan en mensajes electrónicos para aludir al estado de ánimo del remitente" (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua española*, versión 23.4 en línea). En la actualidad, tanto WhatsApp como el resto de las aplicaciones de mensajería instantánea han trascendido al intercambio de este tipo de formatos, pasando a enviar en tiempo real mensajes que incluyen imágenes, audios, videos, enlaces a web o documentos (Gómez-del-Castillo, 2017), lo que ha multiplicado aún más el tráfico generado dentro de la aplicación y por lo tanto su importancia en la forma en la que nos permite comunicamos en el día a día.

1.2. Los memes como formato para dibujar la realidad actual.

Entre los nuevos formatos de contenido que circulan tanto por las redes sociales como en las aplicaciones de comunicación destaca uno que se ha instalado en las vidas de los individuos de una manera muy particular: los memes de internet. Ya en 1976, Richard Dawkins definía el concepto meme como "una unidad de sentido, cuya replicación es posible tanto de forma transversal (es decir, en distintos grupos dispersos geográficamente, pero con lazos de comunicación entre ellos y ubicados en tiempos más o menos coincidentes), como longitudinal (a lo largo de varias generaciones en el tiempo). El presente artículo no pretende entrar en detalle en la intensa evolución y discusión que dicho concepto ha tenido a lo largo del tiempo, sino que pone el foco en lo que se podría entender como meme en su uso actual. Se definen los memes de internet como contenidos de naturaleza diversa –política, sexo, identidades, humor, etc.- que adquieren una rápida popularidad

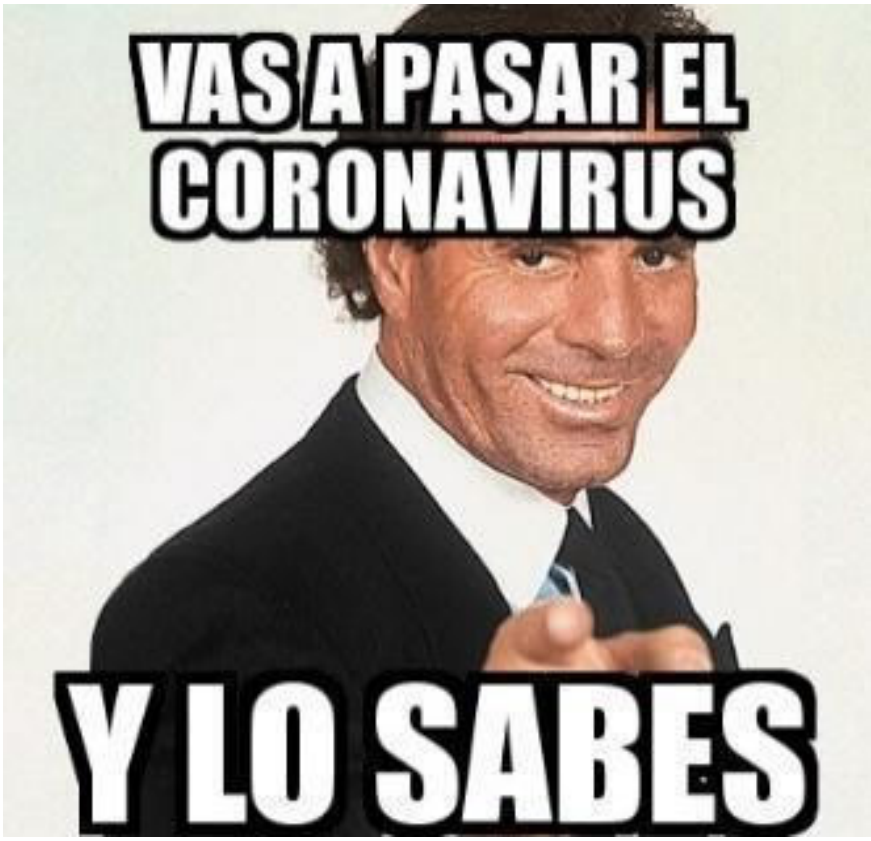
en la web, siendo susceptibles de evolucionar a medida que son comentados o recontextualizados (ver Figura 1). Más allá de su aparente trivialidad, los memes contribuyen a articular el discurso público en la actualidad y "sirven para conformar y reflejar estados de opinión" (Shifman, 2014), no solo en una dimensión meramente lúdica sino también, y de manera especial, en el ámbito ideológico, por lo que los memes como pieza informativa y viral de referencia muestran una elevada capacidad persuasiva (Ruiz Martínez, 2018). Este análisis de las temáticas del meme nos permite estudiar de manera explícita y también implícita la intención de los emisores del mensaje. Como vemos en otros estudios, hay autores que se acercan a estos movimientos culturales y sociales desde el meme aterrizando el análisis en categorías o grupos que van desde el entorno reivindicativo, emocional, lúdico o falseadores y defensores de la verdad. (Rivas Carmona y Calero Vaquera, 2020)

Desde el mes de Marzo de 2020, momento en el que se puede considerar como el comienzo del confinamiento derivado de la pandemia del virus Covid19, se puede observar cómo los memes de internet toman especial protagonismo "al liberar la imaginación y reproducirse mediante el uso masivo de los teléfonos móviles y las redes sociales" (Balarezo, 2020), por lo que su influencia para generar comunicaciones de alta repercusión ha sido especialmente relevante durante los meses que ha durado la pandemia y en particular en los momentos de confinamiento más duros, llegando a mostrar incluso tendencias en el estado de ánimo de las personas que los compartían y visualizaban. Este aspecto sugiere que el estudio de la comunicación interpersonal privada a partir del formato meme de internet puede servir a investigadores y a la comunidad científica para adelantar y entender tanto cambios socio-comunicativos como socioculturales intrínsecos asociados a momentos puntuales, o útiles para estudios longitudinales en torno a una temática desarrollada en la comunicación privada.

Y es que algunos autores (Nissenbaum & Shifman, 2018) ya trabajan en la definición de grupos humanos e identificación cultural a partir del estudio de estas unidades de comunicación. Encuadrando así el meme como una unidad de comunicación especialmente relevante para el

estudio antropológico y sociopolítico de las comunidades que se comunican a través de ello.

FIGURA 1. *Ejemplificación del formato meme. Meme creado y compartido en España con motivo de la pandemia de Covid-19.*



Fuente: Memegenerator.es

2. OBJETIVOS

El presente artículo tiene por objetivo proponer una metodología que permita a futuros investigadores estudiar y describir cambios humanos a partir de la comunicación privada realizada con memes de internet. Se han identificado los siguientes objetivos de investigación:

- Organizar una metodología de recolección y recepción de memes de internet, clasificada de acuerdo con grupos sociodemográficos determinados.
- Descomponer la unidad de estudio "meme de internet" en diferentes aspectos comunicativos.
- Proponer un índice metodológico para el análisis de los diferentes aspectos comunicativos del meme de internet.

3. METODOLOGÍA

De manera sintáctica, la metodología se estructura en un proceso que cubre desde la recolección hasta el análisis del contenido recopilado de manera estructurada. En primer lugar, se definen grupos de audiencias de acuerdo con su perfil sociodemográfico y se plantea una recolección sistemática de la totalidad de memes de internet recibidos para la muestra de individuos seleccionada. Posteriormente, se analizan de forma cuantitativa y cualitativa los datos segmentados entre los diferentes perfiles. A continuación, se analiza la imagen, el texto y el resto de los componentes comunicativos de los memes de internet, para obtener conclusiones que permitan estudiar los cambios comunicativos pero también a los individuos receptores desde un ángulo que no ha sido utilizado en estudios realizados hasta el momento consiguiendo una doble línea de investigación: desde el mensaje y la manera de configurarlo y desde el contexto social y comparación entre los diferentes parámetros instalados en la configuración de la muestra.

3.1. Fase 1: configuración del grupo de muestra:

Para poder recopilar los memes de una manera organizada, se propone el trabajo en diferentes grupos sociodemográficos, que pueden variar en función del objeto de estudio. Para realizar la selección de la muestra más adecuada se propone comenzar con encuestas o "focus groups" que permitan delimitar los perfiles de usuario más relevantes para nuestra investigación. Sin embargo, si se busca trabajar con un elevado volumen de individuos no definidos por características concretas, se

propone una estructura que permita abordar el mayor número de sujetos organizados a partir de las características sociodemográficas más comunes. De forma ilustrativa, en el supuesto más amplio de tener por objeto el estudio de cambios en la población general, se plantea una primera definición de características mínimas en base al género y edad de los sujetos. De esta manera se propone una separación orquestada de la diferente manera:

- Género: Se plantea una atribución del género en función de la auto-identificación personal del individuo con uno u otro sexo pudiendo trabajar así al menos en 2 verticales: femenino y masculino. Sin embargo, en función del tipo de estudio que se pretenda realizar, se recomienda valorar la inclusión de otras identidades sexuales añadiendo, al menos, la opción de género neutro. La elección del género queda por tanto vinculada a la identificación del propio individuo estudiado.

- Edad: Se propone el estudio de grupos de edad en base a las generaciones estudiadas y propuestas por el Instituto Nacional de Estadística para agrupar a la población española (datos sobre total censo de la población a 01/01/2020):

a. Generación Z: Nacidos entre 1996 y 2010. Respecto al grueso general de la población española representan en torno a un 15% de la población.
b. Generación Y: Nacidos entre 1981 y 1995. Respecto al grueso general de la población española representan en torno a un 19% de la población.
c. Generación X: Nacidos entre 1971 y 1980. Respecto al grueso general de la población española representan en torno a un 17% de la población.
d. Generación Baby Boom: Nacidos entre 1951 y 1970. Respecto al grueso general de la población española representan en torno a un 26% de la población.
e. Generación Silenciosa: Nacidos entre 1930 y 1950. Respecto al grueso general de la población española representan en torno a un 13% de la población.

Una vez organizados en estos dos ejes buscamos la generación de grupos en base a todas las combinaciones posibles:

GRÁFICO 1. Ejes de organización de la muestra.

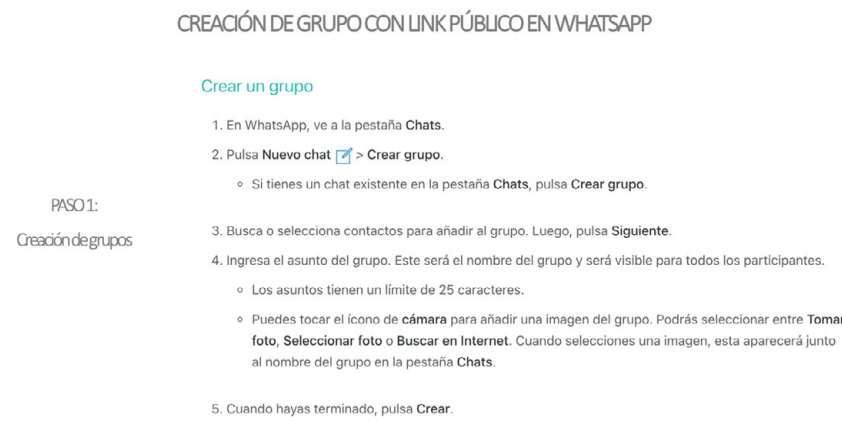


Fuente: elaboración propia

La plataforma de comunicación Whatsapp es la red social líder en España, con resultados abrumadores respecto a sus competidores. Cerca del 90% de los usuarios mayores de 16 años han utilizado dicha plataforma en el último (We Are Social & Hootsuite, 2021) por lo que se propone como principal origen para la recolección de datos, pudiendo existir o replicarse en otras redes sociales minoritarias o con un mayor porcentaje de representación, si la metodología se aplicará en otros países.

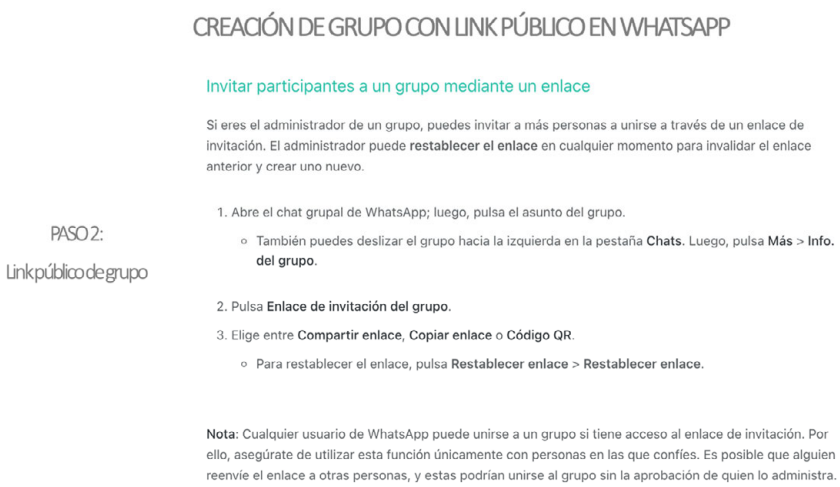
La aplicación WhatsApp propone la posibilidad de generar grupos a los que poder unirse a partir de un link público (ver Gráfico 2). En todos los grupos tendrá que haber un investigador-moderador que recoja todos los memes de internet volcados en la siguiente fase y que atienda las posibles dudas que pudieran surgir entre los participantes del estudio.

FIGURA 2. Creación de un grupo en la plataforma Whatsapp.



Fuente: faq.whatsapp.com

FIGURA 3. Compartir un grupo de Whatsapp con unión por link público.

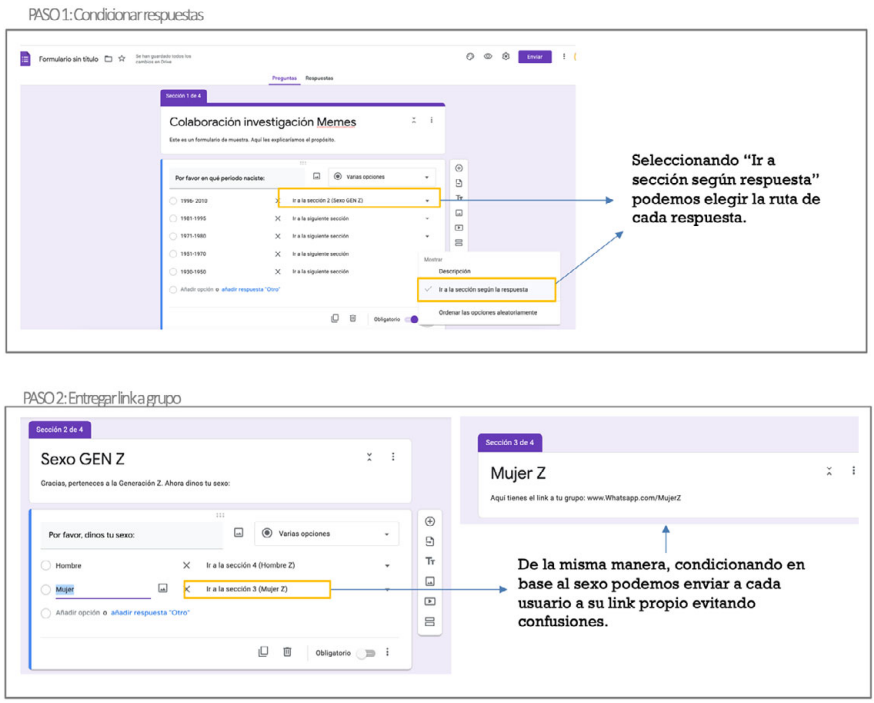


Fuente: faq.whatsapp.com

Una vez generado los grupos de WhatsApp, se comenzará a invitar a los individuos enviándoles el link en base a la edad y sexo definidos. Para esto, se puede utilizar la aplicación gratuita Google Forms (o

aplicaciones para la realización de encuestas similares a esta) donde se incluirían un par de preguntas previas, así como una respuesta condicionada.

GRÁFICO 2. Creación de un formulario para entregar los links de grupo correspondiente.



Nota: Imágenes adaptadas desde Google Forms.
Fuente: elaboración propia.

En función del tamaño de la muestra necesitada, se generará un proceso de recompensas en el que se puede compensar con premios a aquellos participantes que respondan de manera satisfactoria a la reclamación, en los plazos previamente definidos.

3.2. Fase 2: recolección de memes en redes privadas:

Una vez generados todos los grupos de muestra, divididos por las características sociodemográficas determinadas y creados los grupos de WhatsApp, nutridos con los sujetos de estudio y gestionados todos los

grupos por un moderador, se inicia la recolección que debe realizarse de la siguiente forma:

- Periodicidad en la recolección: Se debe ajustar al tiempo de estudio que se quiera trabajar, aunque se recomienda que no se realice diariamente pues la demanda a los usuarios, que de manera proactiva tendrán que compartir su contenido, puede hacer que se sientan fatigados ante esta solicitud continua de información. Se sugiere realizar el volcado de manera semanal. En el caso de estudios con grupos de muestra con bajo volumen de repercusión de memes de internet o bien para largos periodos de colaboración se podrían llegar a considerar volcados mensuales, y en cualquier caso, dada la casuística, se debe contar con un volumen de individuos de muestra mayor de cara a conseguir solventar los abandonos de algunos sujetos durante la fase de recolección de datos permitiendo así a los investigadores tener una muestra suficiente durante todo el estudio pese a la reducción de los individuos implicados.

- Sistema de recompensa: Cuando el tiempo de estudio vaya a exceder de una foto puntual en el tiempo, se sugiere plantear recompensas periódicas, de tal manera que el sujeto busque participar longitudinalmente en el tiempo o, para estudios con un periodo de tiempo claramente acotado, la recompensa podría otorgarse al finalizar el periodo siempre y cuando el individuo haya colaborado debidamente. La tipología de recompensa puede variar, pero en todo caso debería tratarse de contenido de calidad (desde películas o canciones hasta contenido profesional para investigaciones en torno a grupos profesionales) o de valor monetario (desde vales en tiendas de alimentación, ropa o de comercio electrónico hasta pagos directos en concepto de colaboración). Para definir esta recompensa es fundamental determinar el volumen de la muestra con el que se cuenta y, en función del objeto de estudio, la financiación de este.

De cara a entender el proceso de recolección, se recomienda que el administrador, de manera semanal, reclame a través del propio grupo de WhatsApp el volcado semanal de memes de internet por parte de todos los participantes, recordando fechas concretas para facilitar la selección de dichos memes del teléfono de cada participante. Cada componente abrirá su galería y adjuntará todos los memes de esa semana sin ningún tipo de comentario o filtro. Para asegurar que el volcado es completo, se debería recordar periódicamente que todos los memes de internet serán tratados con absoluta confidencialidad recordando que sólo se tendrá en cuenta sexo y edad del participante y que por lo tanto no es asociable a su persona.

Los memes volcados son trasladados a una carpeta en la que queda registrada la fecha junto al grupo de recepción: edad y sexo.

GRÁFICO 3. Marco temporal de recolección.



Fuente: elaboración propia.

3.3. Fase 3: Indexación y descomposición de memes:

A partir de toda la recolección de memes de internet y su posterior clasificación en carpetas según semana, sexo y edad, se procede con los procesos de indexación y descomposición:

– Indexación: A fin de conseguir un cruce entre todos los grupos y semanas y poder hacer mapas evolutivos, se necesita que cada formato único por sus características (imagen, texto y cualquier otro aspecto diferencial) reciba un nombre identificativo. Así, desde el primer momento se indexa a cualquier meme con un nombre, una descripción de contenido y unas palabras clave, generando lo que se puede denominar como un "Diccionario de memes" donde la unidad de imagen (o vídeo o audio) se convierte en unidad de texto fácilmente analizable.

FIGURA 4. Modelo de tabla de indexación aplicada a un análisis de memes en el contexto Covid-19.



Fuente: elaboración propia.

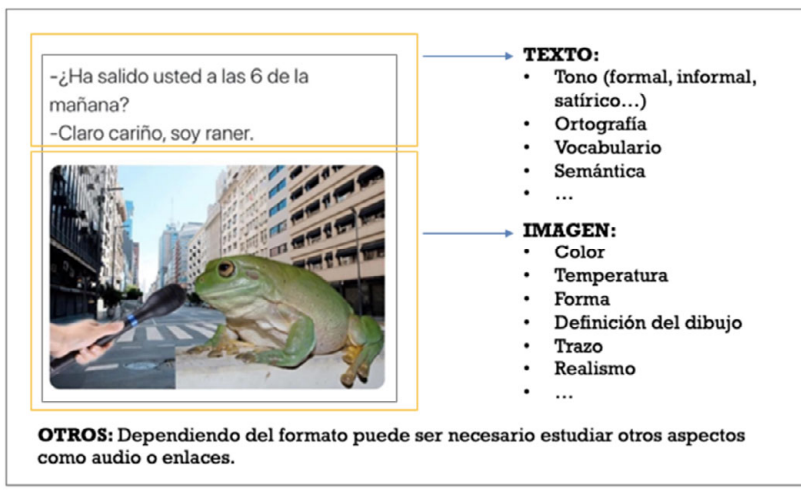
– Descomposición de memes: Como ha quedado definido en el marco teórico, un meme de internet es un formato de contenido audiovisual compuesto por diferentes componentes que comparten rango de importancia en el valor comunicativo. De esta manera, se procede a descomponer cada formato en dos objetos comunicativos. En el presente estudio, sólo se analizan imagen y texto, pero existen otros componentes analizables,

como por ejemplo aspectos relacionados con el audio, como la voz, música o los efectos sonoros: (ver Gráfico 4)

a. Imagen: No se debe olvidar la complejidad que una imagen lleva consigo, sea cual sea la perspectiva, artística, histórica, técnica, cultural o antropológica, que se escoja para disfrutar o analizar dicha imagen. De hecho, una de las razones que podría explicar la presencia todavía tímida de estudios que consideran y trabajan a partir y con las imágenes es la complejidad que implica llevar a cabo el trabajo de análisis (Gómez, 2015). En la presente metodología se va a considerar a imagen de manera independiente al texto, estudiando diferentes aspectos como el color, temperatura, forma, definición del dibujo, trazo, realismo…pero también otros relacionados con el formato como el tamaño, forma (cuadrada, rectangular vertical, rectangular horizontal…) o el formato utilizado (GIF, imagen estática…).

b. Texto: Se busca una clasificación de los elementos textuales en los que valorar el tono (formal, informal, satírico…), ortografía utilizada y el vocabulario, así como la semántica.

GRÁFICO 4. *Modelo de aspectos a analizar dentro de un meme.*



Fuente: elaboración propia.

3.4. Fase 4: Análisis de la muestra:

Para poder trabajar el análisis de estos formatos se divide el trabajo en dos partes: análisis cuantitativo y análisis cualitativo de la muestra.

- Análisis cuantitativo: Se trabaja en base a una "hoja de ratios", donde de manera cuantitativa se cruzan las variables de sexo, edad y momento temporal, cuya finalidad es identificar ratios de aparición y repetición de los memes en relación a los ejes de medición. Esta e"Hoja de ratios" hace mención cuantitativa al volumen de aparición de un meme de internet determinado en un periodo concreto en un grupo específico.

- Análisis cualitativo: A partir del análisis cuantitativo se entiende la profundidad de cada uno de los formatos en base a los criterios analizados y descompuestos en el apartado anterior. De esta forma, de manera individual se clasifican los memes de acuerdo con diferentes criterios de estudio. De manera ilustrativa, pero no restrictiva, se propone el estudio cualitativo de los memes en base a los siguientes parámetros:

a. Emoción: El meme, por su capacidad comunicativa busca la empatía del lector y hacer viral el contenido por sí mismo por lo que ese carácter social hace que sea fundamental su lectura e interpretación emocional. Para esta interpretación emocional y puesto que el sesgo investigador es más evidente en este estilo de análisis, se sugiere clasificar y reclasificar por parte de dos investigadores diferentes con la intención de solventar el máximo sesgo posible. Los autores del presente artículo son conscientes de que algunas de las ideas relevantes enunciadas por Charles Darwin en su libro "La expresión de las emociones en los animales y el hombre" del año 1872, son consideradas por algunos académicos como inquietantes y controvertidas (Fernández-Berrocal, 2009). Aun así, se recomienda basar la clasificación de memes en el citado modelo de emociones básicas de Darwin con el fin de facilitar los procesos de estandarización y comparación, Las emociones

que se van a considerar para dicho análisis son: alegría, sorpresa, tristeza, miedo, ira, asco y desprecio.

b. Temática: De cara a trabajar de una manera estable, se recomienda generar un diccionario de temáticas, donde se estudien previamente aquellos temas o áreas de conversación relacionados con el momento comunicativo a tratar. Por este motivo una categorización en no más de 10 temáticas puede ayudar al investigador a poder analizar y cruzar información entre los diferentes formatos.

c. Sentimiento: A fin de comprender el posicionamiento hacia la crítica o a la reafirmación del tema tratado, se deben categorizar todos los memes según el patrón de Positivo, Negativo y Neutro.

3.5. Fase 5: Conclusiones del estudio:

Se reserva a esta fase la discusión científica en torno al evento estudiado desde la perspectiva comunicativa de los memes de internet, donde se recomienda la búsqueda de las conclusiones longitudinalmente a lo largo del tiempo de análisis con relación a los sujetos y su perspectiva comunicativa. Se busca una relación con las hipótesis u objetivos de investigación con el que empezaba nuestro trabajo. Además, se marcan nuevas líneas de estudio e investigación que nutran próximas líneas de trabajo y se identifica el aporte original del trabajo de investigación.

En esta fase de conclusiones, la metodología de estudio de memes debería ser capaz de mostrarnos una comparativa entre los diferentes grupos estudiados, así como a lo largo del tiempo. Es fundamental por tanto trabajar las conclusiones de nuestra metodología en base comparativa contra el marco de investigación planteado.

Esta metodología responde así a dos principales tipos de pregunta:

– En un primer momento arroja información sobre la comunicación en el entorno privado y principalmente a partir de redes como WhatsApp. Su comparación a partir del estudio de este contenido con el contenido generado en redes externas (por

ejemplo, Twitter, Facebook…) debería mostrarnos un rasgo de personalidad comunicacional intrínseco a la comunicación privada.

– En un segundo momento, el desarrollo del meme como formato nos permite estudiar la evolución de un tema concreto entendiendo cómo se modifica el mensaje original pero también la manera de contarlo y por supuesto el enfoque. De esta manera, en estudios longitudinales conseguimos trabajar el estudio de los memes para comprender, ante una unidad de contenido estable, cómo el discurso ha tenido una evolución.

– Por último, la metodología soporta la estructuración de grupos de individuos para su estudio comunicacional en redes privadas. Siguiendo esta estructura para poder estudiar cualquier evento en el que más de un individuo haya sentido o sienta el impulso de comunicar.

4. RESULTADOS

A partir de las fases aquí expuestas, con especial énfasis en las 2 primeras, la metodología elaborada permite la recolección y estructuración de la muestra en base a diferentes valores sociales y culturales. De esta manera nos aporta la capacidad de recolectar y estructurar memes de internet con un claro origen en redes privadas en torno a grupos sociodemográficos determinados.

La fase 3 de la metodología descrita en esta investigación nos aporta los recursos necesarios para descomponer la unidad de estudio "meme de internet" en diferentes aspectos comunicativos y prepararlo para su análisis.

Por último, la fase 4 de la metodología nos propone un índice de los diferentes aspectos comunicativos del meme de internet para el análisis y utilidad del investigador.

5. DISCUSIÓN

La metodología aquí expuesta y todas las características estudiadas permiten avanzar con respecto a diferentes aspectos en torno al marco teórico planteado. De esta manera, en comparación con los estudios de autores como Hakoköngäs, Halmesvaara y Sakki (Hakoköngäs et al., 2020), con la metodología anteriormente descrita se permite estudiar a partir del mismo formato de origen, el meme de internet y su influencia en el ámbito privado comunicativo. Por ello, la capacitación de estos autores en un estudio tan tendencioso como lo es el de la comunicación política, en este caso con el sujeto de estudiar opiniones acerca de la extrema derecha, permitiría generar nuevos matices de estudio entendiendo por ejemplo como la fuerza del grupo o incluso, la anonimidad genera diferentes patrones de comunicación. El planteamiento de un estudio similar, pero buscando en las redes privadas habría permitido una comparación útil en cuanto a la modificación del mensaje, el tono e incluso el carácter de los mensajes estudiados.

Gracias al planteamiento de diferentes sujetos en diferentes grupos se podría haber trabajado completando el estudio de Esmeralda Ballesteros acerca de circulación de memes en WhatsApp (Doncel, 2016) para arrojar conclusiones no sólo en torno a un grupo concreto sino en comparación con otros grupos de edad y sexo, permitiendo así unas conclusiones no sólo internas sino también en relación al resto del entorno que rodea un tema tan importante como la perspectiva de género. De esta manera las conclusiones alcanzadas podrían ser contrastadas en base a la confirmación de la unicidad de mensaje generado por el grupo de estudio.

Y en otros estudios como el realizado por Balarezo (Balarezo, 2020), el uso de la metodología aquí expuesta habría ampliado tanto la muestra como anonimizado la misma y por tanto estandarizado las conclusiones alcanzadas. El potencial trabajo con otros individuos dota de solvencia las conclusiones y abre líneas de investigación interesantes en torno al estudio comparativo con otros grupos en base a su sexo, edad o cualquier otro parámetro relevante para el estudio, como, por ejemplo, en este caso, la relación sanitaria con el virus.

Además, la presente metodología de investigación propone una capacidad de análisis no sólo en referencia al contenido compartido en redes privadas sino también al contexto de esta unidad comunicativa, es decir a su comparación en base a su contenido, pero también en base a su receptor. De esta manera, algunos estudios ya realizados anteriormente con una amplia muestra y un exhaustivo trabajo de análisis comunicativo como el mostrado por Rivas Carmona en su investigación (Rivas Carmona & Calero Vaquera, 2020) podrían ser completados al ser recogida la muestra de una manera estructurada permitiendo estudiar el contexto, la unidad comunicativa: el meme, pero también el entorno relativo al transmisor y receptor.

6. CONCLUSIONES

Gracias a esta metodología se puede ser capaz de estudiar fenómenos en torno a la comunicación interpersonal desde diferentes áreas, así como enfocar diferentes modelos de estudio. Gracias a su capacidad para estudiar la comunicación desde un formato complejo (los memes de internet, como se ha visto, incorporan datos de imagen, de texto e incluso de audio) pero también desde una perspectiva de estudio privado ya que se puede acceder a redes altamente inaccesibles para los investigadores.

Planteamos el uso de esta metodología para estudios comparativos. En este punto es fundamental la delimitación de grupos relevantes para nuestra investigación, como ha sido mostrado en el apartado de la configuración del grupo de muestra. Aunque en este estudio se ha propuesto una estructuración de los grupos en base a criterios genéricos como sexo y edad creemos que podría ser interesante el uso de otros criterios más aplicados a la investigación en curso. Ya sean estos criterios cuantitativos o cualitativos, estudiados a partir de declaraciones de los propios individuos (gustos declarados, posicionamientos declarados) o comportamientos ya observados (respuestas a ciertos incentivos).

De la misma manera, creemos útil la aplicación de la presente metodología en estudios longitudinales. De manera observacional somos

capaces de detectar cambios en el tono y en el enfoque a lo largo del tiempo, permitiendo a los investigadores observar modificaciones en el comportamiento comunicacional de los individuos en torno a una situación dada y extendida a lo largo del tiempo.

Derivado del supuesto anterior, podemos trabajar también esta metodología en estudios etnográficos, donde el investigador se posiciona como observador no involucrado recogiendo una extensa muestra y observando su nivel de variabilidad, así como su evolución en torno a los individuos incluidos en la muestra.

De manera integral esta metodología ha sido elaborada y determinada a partir de la observación de investigaciones realizadas en el ámbito industrial. Marcas comerciales y empresas de comunicación aprovecharán las conclusiones en torno a la observación de una muestra en sus redes privadas. Además, el estudio de un formato como el meme, que permite entender evoluciones en la comunicación, pero, de manera indirecta también en las emociones de emisor, receptor y difusor es de gran aplicación industrial. Esta metodología y las conclusiones a partir de la observación de una realidad concreta aportan a las empresas la capacidad para decidir en base a producto, ventas y por supuesto en torno a sus capacidades de comunicación publicitaria adaptando el mensaje a las tendencias estudiadas, en tiempo real, en base a la información recibida en base semanal, mensual o diaria en los casos de una mayor densidad comunicativa a partir de memes.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Esta investigación ha sido soportada e inspirada por el Grupo Publicis y gran parte de sus empleados a título personal. Grupo Publicis, en su labor de apoyo y desarrollo a las marcas españolas en el contexto pandémico provocado por el Covid-19 se acercó a los memes como unidad comunicativa con alta capacidad de análisis. Gracias a sus primeros acercamientos y reflexiones en torno a la capacidad del meme y su aplicación industrial, Grupo Publicis ha aportado material y testeos realizados en sus análisis que han permitido contrastar la utilidad de la mencionada metodología.

8. REFERENCIAS

Balarezo, 2020. (2020). Laugh Not To Suffer : the Coronavirus Pandemic Through the Humor of Memes on Whatsapp Reír Para No Sufrir : La Pandemia Del Coronavirus a Través Del Humor De Los. 10, 555–572.

Doncel, E. B. (2016). Circulación de memes en WhatsApp: ambivalencias del humor desde la perspectiva de género. Empiria, 35, 21–45.

Fernández-Berrocal, P. (2009). Darwin y el misterio de las emociones. Uciencia: Revista de Divulgación Científica de La Universidad de Málaga, 1, 32–34.

Gómez-del-Castillo, M.-T. (2017). Utilización de Whatsapp para la Comunicación en Titulados Superiores. REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación, 15.4(4), 51–65.

Gómez, A. (2015). Elementos metodológicos para el análisis de imágenes. Actas Del XVIII Coloquio de Historia de La Educación: Arte, Literatura y Educación, 1, 346–354.

Hakoköngäs, E., Halmesvaara, O., & Sakki, I. (2020). Persuasion Through Bitter Humor: Multimodal Discourse Analysis of Rhetoric in Internet Memes of Two Far-Right Groups in Finland. Social Media and Society, 6(2).

Nissenbaum, A., & Shifman, L. (2018). Meme Templates as Expressive Repertoires in a Globalizing World : A Cross-Linguistic Study. 23(August), 294-310. https://doi.org/10.1093/jcmc/zmy016

O'Sullivan, P. B., & Carr, C. T. (2018). Masspersonal communication: A model bridging the mass-interpersonal divide. New Media and Society, 20(3), 1161–1180.

Rivas Carmona, M. del M., & Calero Vaquera, M. L. (2020). PANDEMIA Y POSVERDAD : EL IMPACTO DE LA COVID-19 EN POR WHATSAPP PANDEMIC AND POST-TRUTH : THE IMPACT OF COVID-19 ON. Revista Prisma Social, 31, 110–154.

Ruiz Martínez, J. M. (2018). Una aproximación retórica a los. Signa, 27, 995–1022.

Salazar, G. P., Edwards, A. A., & Guillermo, E. (2014). El meme en internet. Usos sociales, reinterpretación y significados, a partir de Harlem Shake. Argumentos, 27(75), 79–100.

Shifman, L. (2014). The cultural logic of photo-based meme genres. Journal of Visual Culture, 13(3), 340–358.

Suárez, B. (2018). Whatsapp: su uso educativo, ventajas y desventajas. Revista de Investigación En Educación, 16(2), 121–135. http://webs.uvigo.es/reined/Gómez-del-Castillo, M.-T. (2017). Utilización de Whatsapp para la Comunicación en Titulados Superiores. REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación, 15.4(4), 51–65. https://doi.org/10.15366/reice2017.15.4.003

Nissenbaum, A., & Shifman, L. (2018). Meme templates as expressive repertoires in a globalizing world: A cross-linguistic study. Journal of Computer-Mediated Communication, 23(5), 294–310. https://doi.org/10.1093/jcmc/zmy016

Rivas Carmona, M. del M., & Calero Vaquera, M. L. (2020). PANDEMIA Y POSVERDAD : EL IMPACTO DE LA COVID-19 EN POR WHATSAPP PANDEMIC AND POST-TRUTH : THE IMPACT OF COVID-19 ON. Revista Prisma Social, 31, 110–154.

Salazar, G. P., Edwards, A. A., & Guillermo, E. (2014). El meme en internet. Usos sociales, reinterpretación y significados, a partir de Harlem Shake. Argumentos, 27(75), 79–100.

Suárez, B. (2018). Whatsapp: su uso educativo, ventajas y desventajas. Revista de Investigación En Educación, 16(2), 121–135. http://webs.uvigo.es/reined/

We Are Social, & Hootsuite. (2021). Digital 2021: Overview report. In Digital 2021.

SECCIÓN B

METODOLOGÍAS EMERGENTES DURANTE EL COVID

LA CONQUISTA DE NUEVOS ESPACIOS PARA INCITAR A LEER. INFLUENCIA DIDÁCTICA Y REPERCUSIÓN SOCIAL DE LOS ENTORNOS NO CONVENCIONALES

CONCEPCIÓN MARÍA JIMÉNEZ FERNÁNDEZ
Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)

1. INTRODUCCIÓN

> "La biblioteca se construyó según un plano que ha permanecido oculto durante siglos, y ninguno de los monjes está llamado a conocer. Sólo posee ese secreto el bibliotecario, que lo ha recibido del bibliotecario anterior".
>
> El nombre de la rosa. Eco, U. (1993)

En este fragmento del libro de Umberto Eco se muestra muy claramente lo que no es una biblioteca, un lugar lúgubre, triste, polvoriento, poco luminoso y donde la función del bibliotecario se reduce a conservar las obras de la creatividad humana o a controlar las lecturas en función de criterios morales. La biblioteca ya no es aquel espacio en el que trabajaba un bibliotecario caracterizado por llevar una vida en soledad o por ser un gran celoso del buen orden. También la lectura ha evolucionado y ya no es privilegio de unos pocos sino que se ha convertido en una actividad que, para lograr una fuerte y prolongada resonancia, ha buscado y exigido salir de aquellas cuatro paredes concebidas para guardar la memoria. Y lo ha conseguido. La lectura y su fomento han encontrado otros espacios de provocación que rompen con los esquemas clásicos, con los entornos tradicionales donde se solía desarrollar esta actividad.

Si a todo lo expuesto añadimos la actual situación de pandemia que estamos viviendo debido a la Covid-19, estos espacios no

convencionales cobran aún más protagonismo e importancia pudiendo incluso afirmar que esos espacios han llegado para quedarse. No cabe duda de que esta situación ha "exigido" salir de esas cuatro paredes que guardan la memoria y dan acceso a la lectura. Por tanto, se puede decir que el coronavirus nos ha enseñado muchas cosas, incluso a reinventar estrategias para seguir ofreciendo un servicio tan fundamental como es el de la lectura fuera de la biblioteca tradicional.

Así mismo, y también en la época actual, no podemos obviar el objetivo de cumplir con la Agenda 2030 sobre Desarrollo Sostenible que, como sabemos, incluye diecisiete objetivos. Sería complicado incluir todos ellos en este texto pero algunos sí son aplicables y reconocibles en las experiencias que aquí se analizan como por ejemplo, el fin de la pobreza a través de la lectura como servicio; salud y bienestar; reducción de desigualdades ayudando a superar situaciones difíciles; o igualdad de género con estrategias dirigidas a cualquier persona.

Compartir estos espacios o escenarios de lectura no convencionales y analizar su influencia didáctica así como su repercusión en la comunidad es uno de los objetivos de la revista *Mi Biblioteca,*[49] de la que la autora de este trabajo es directora. Se trata de una revista de difusión internacional, editada por la Fundación Alonso Quijano para el fomento de la lectura[50]. Desde hace varios años, esta publicación rastrea esas prácticas que tienen que ver con sacar los libros o la lectura a otros espacios diferentes a la biblioteca convencional y que, curiosamente, resultarían actividades más *seguras* en tiempos de Covid. Algunas de esas experiencias publicadas en la revista son las que se exponen en este texto para luego analizarlas y sacar conclusiones relevantes vinculándolas a su posible aplicación a día de hoy. No se trata, por tanto, de exponer situaciones de lectura entrañables, o más o menos exóticas, sino de aportar, además, ideas claves y aportaciones útiles de cada experiencia que puedan servir de base para futuras iniciativas de fomento de la lectura alternativas y aplicables en diversos lugares tanto en época de pandemia como de pospandemia.

[49] www.mibiblioteca.org

[50] www.alonsoquijano.org

2. OBJETIVOS

Aportar información útil sobre la existencia y el funcionamiento de estos espacios heterodoxos que no suelen aparecer en los registros estadísticos –habituales en bibliotecas convencionales–, aunque nadie duda de su valor como estrategias de promoción de la lectura tanto en época de Covid como de pos-Covid.

A pesar de que cada escenario lector expuesto en este trabajo tiene una situación particular y una problemática concreta, siempre se pueden sacar conclusiones útiles de estas experiencias para la puesta en marcha de actividades que nos ayuden a incitar a la lectura en cualquier lugar.

Recoger y describir múltiples ejemplos de espacios lectores en diferentes escenarios (en la montaña, por el río, en la calle...) extrapolando su utilidad más allá de lo que es el fomento lector.

Analizar ambientes que, aunque inverosímiles, sí propician al acceso a la lectura generando, además, lazos sociales y de amistad duraderos porque la lectura se convierte en una terapia, en una forma de evasión cuando los problemas, la soledad o el miedo nos asaltan.

3. LECTURA EN ENTORNOS NO CONVENCIONALES: ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS

3.1. *Bibliobongo* o biblioteca móvil en el estado del Amazonas (Venezuela)

En Venezuela, en el Estado de Amazonas, las vías terrestres son escasas por lo que los ríos se convierten en uno de los principales medios de comunicación. De este modo, y desde octubre de 1992, funciona un servicio de biblioteca ambulante, el *Bibliobongo,* que atiende a las comunidades indígenas ubicadas en la zona fronteriza, en los márgenes del río Orinoco y sus afluentes. Toda una aventura bibliotecaria fluvial cuya meta es descubrir y satisfacer necesidades que van más allá de la lectura.

“Paisajes exóticos, majestuosas montañas y altiplanicies, el árbol del *origen de la vida* —Caliebirri Nae—, impresionantes caídas de aguas, interesantes culturas y espesas selvas tropicales son algunas de las bellezas que podríamos encontrar en el Estado de Amazonas, al sur de Venezuela, en el pulmón vegetal más grande del planeta. Allí también nace el tercer río mas caudaloso del mundo, el Orinoco, donde reina el silencio y la calma. Pero esa calma y su aparente quietud se quiebra a veces por el ruido de un motor: ¡llega el *Bibliobongo*, el barco del libro! Sí, descendiendo por las aguas de ese gran río se avista desde lejos una embarcación de madera elaborada, según técnicas autóctonas, a partir de la corteza de un árbol de gran tamaño.

El *Bibliobongo* mide diecisiete metros de largo, tiene el techo de zinc recubierto de palmas y está embadurnado con pintura anticorrosiva para evitar su deterioro. Se trata de una biblioteca fluvial y ambulante cuyo reto es transportar su cargamento de libros, películas y un sinfín de materiales para atender a la población indígena y, de manera especial, a niños y jóvenes que viven en los márgenes del río. Son veinticinco grupos étnicos cada uno culturalmente diferenciado, con su lengua, su música, su arquitectura, sus tradiciones... Aunque para ellos es importante aprender su propia lengua para ampliar conocimientos en el ejercicio de sus derechos relacionados con la cultura de sus ancestros, sus formas de organización social y su relación con el medio ambiente, también es imprescindible dominar el idioma oficial del país, el castellano.

Con solo tres tripulantes (un bibliotecario, el conductor y el capitán), el *Bibliobongo* recorre tres o cuatro veces al año más de 1.400 km remontando el río Orinoco. Y para poder prestar servicio bibliotecario a las comunidades indígenas de los piaroas, guahibos, puinabes y curriacos, la embarcación dispone de una estantería móvil elaborada con tela de lona, de colores alegres y con bolsillos cosidos de plástico transparente para facilitar al usuario la elección del material y evitar que se mojen durante la larga travesía.

A veces, en época de verano, descender por el imponente Orinoco hace que grandes piedras en medio del río queden al descubierto pudiendo causar accidentes a navegantes que no conocen la geografía. No obstante, en invierno o en verano, el Bibliobongo inicia su ruta partiendo

de los puertos de Samariapo en período de lluvias o del puerto de Venado en época estival haciendo escala en San Pedro del Orinoco, Caño Piojo, Laja Lisa, Primavera, Caranaven... Todas ellas comunidades indígenas con vida sedentaria gracias a la influencia *criolla*, la que predomina, aunque en ellas, como hemos comentado, conviven diferentes grupo étnicos. Viven de la caza, la pesa, la agricultura y la ganadería. La elaboración del casabe (pan delgado como una galleta) y el mañoco (variedad de casabe) es una de las principales actividades de la vida familiar, así como la elaboración de objetos artesanos para el uso diario.

Una de las características de este peculiar servicio es el préstamo a bordo, para lo cual fue acondicionado. Pero el préstamo de libros también se realiza en tierra para toda la comunidad. La colección bibliográfica, integrada aproximadamente por 500 títulos y 2.000 volúmenes, incluye literatura para niños y jóvenes —aventura, mitos y leyendas, arte y recreación—, libros de cocina, de manualidades, cultivo de legumbres, caza y pesca, flora, geografía, libros de apoyo a la educación formal, revistas y otros muchos temas que se van detectando como necesidad e interés de la comunidad.

La música, la pintura, los juegos, la presentación de títeres y marionetas son otras de las actividades que se realizan en tierra durante los dos días que dura la visita del *Bibliobongo.* Pero no solo se llevan a cabo actividades dirigidas a niños y jóvenes o préstamo de libros por el periodo comprendido entre una visita y otra por parte de esta embarcación a la comunidad, también se proyectan películas para adultos pero, eso sí, teniendo en cuenta que la sesión se puede suspender si la planta eléctrica del *Bibliobongo* no quiere funcionar.

Así mismo, se incentiva el interés por la lectura en las visitas que la tripulación del *Bibliobongo* realiza casa por casa haciendo uso de la lengua o dialecto propio de cada etnia; se investigan las tradiciones de la comunidad para luego representarlas en teatro, cuentos, etc.; se fomentan los juegos deportivos con los recursos típicos de la comunidad como son el arco y la flecha, la curiaca y la rallada de yuca; se elabora un periódico mural con información local, regional y nacional; las mujeres se interesan por aprender a coser... Una labor de equipo, de trabajo colectivo tanto para ejecutar este tipo de estrategias como para trasladar

los equipos y materiales o para preparar las comidas, siempre contando con el apoyo de la gente de las comunidades.

Cuando la estancia del *Bibliobongo* llega a su fin tras cuarenta y ocho horas repartiendo diversión, compañía, aprendizaje, sorpresas y lectura, la embarcación parte hacia otro puerto y son los niños y los jóvenes los últimos en despedirlo con alegría y con la esperanza de un hasta pronto.

Mientras, en la Red de Bibliotecas Públicas del Estado de Amazonas, promotora y creadora de esta modalidad de biblioteca ambulante, se planteaban como reto y con el apoyo del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), ampliar el servicio dando a luz el proyecto denominado *Bibliofalca* Amazónica. Este buque, mucho más espacioso, permite extender el área de cobertura del *Bibliobongo* y dar respuesta a las demandas de otras comunidades que reconocen la importancia de estos servicios para garantizar el acceso a la información y el conocimiento de sus usuarios.

Cuando existe verdadero interés por favorecer el desarrollo de las comunidades a través del acceso y el uso de la información no hay obstáculos y si para conseguirlo en el Estado de Amazonas lo que falta son carreteras, buenos son los ríos..." (Jiménez, 2007).

3.1.1. ¿Qué podemos aprender de esta experiencia?

Esta biblioteca flotante trata de eliminar o superar las barreras, en este caso geográficas, que impiden o dificultan el acceso a la cultura y a la información de ciertos grupos de población. Es un ejemplo de extensión de servicios bibliotecarios que sobrepasan los límites convencionales de la biblioteca.

Vemos también cómo este tipo de experiencias sirven para abrir nuevos senderos atendiendo a familias o personas que por una razón u otra no pueden acercarse a la biblioteca convencional. Esto provoca en los beneficiarios cierta motivación y estímulo, actuaciones que van mucho más allá del simple servicio bibliotecario tradicional que se ofrece en nuestras bibliotecas.

Por otra parte, esta experiencia es un ejemplo más que didáctico de integración tanto de niños y jóvenes como de adultos en un único plan lector. De esta forma todos caminaríamos en la misma dirección con miras a lograr un mismo objetivo: formar lectores curiosos que hagan de la lectura un medio para crecer en conocimientos, en sensibilidad y en imaginación, en cualquier lugar, en cualquier situación.

En el *Bibliobongo,* el hecho de no contar con estanterías adecuadas no supone un problema. Se actúa con la convicción de que lo importante no son los medios sino la voluntad de hacer cosas, en definitiva, de hacer valer la lectura, la cultura en general, sin impedimentos.

3.2. Burrotecas viajeras (Chiquito, Cenizo, Rafaela, Alfa, Beto…)

Solemos estar más o menos familiarizados con conocidas bibliotecas móviles como el bibliobús, la bibliocarreta, el bibliojeep… pero hay veces que estas variadas bibliotecas sobre ruedas no pueden llegar a aquellas zonas consideradas como escabrosas y de difícil acceso.

"En varios países de Hispanoamérica, y con el objetivo de hacer llegar la lectura a niños y adultos con escasos recursos que viven en los montes, se echa mano de cuadrúpedos, pero no como en Kenia, donde priman los bibliocamellos, sino de burros o mulas.

En Venezuela el proyecto de bibliomulas es una iniciativa de la Universidad del Valle del Momboy. Llevan varios años con este programa en veinte escuelas rurales distribuidas en el eje histórico Mendoza Fría y la Puerta. Estas escuelas están a mucha distancia la una de la otra, y algunas solo tienen caminos de recuas y a otras se llega en vehículo de doble tracción, de allí surge este proyecto de bibliomulas para llegar con la lectura, la salud y la mejora del ambiente a través de las mulas llamadas Chiquito y Cenizo.

En Chile la protagonista es Rafaela, una burrita que transporta libros en sus alforjas especialmente diseñadas para este fin. Fue en el año 2002 con el nombre *¡Si no leo me a…burro!*, cuando desde el Centro Cultural de la Fundación La Semilla, ubicado en La Peña, se implementó un programa permanente para formar lectores. Su propósito era que niños

y adultos de todas las edades de la localidad aprendieran a disfrutar la lectura, la literatura, la que emociona, divierte y enamora. Formar lectores mediante estrategias informales de lectura libre que logren el hábito lector en niños y jóvenes con vulnerabilidad cultural con el fin de mejorar su calidad de vida. Con una montura, riendas, freno, alforjas, jáquima, cordel, herraduras, fardos de alfalfa, una campanita de bronce para el cuello y dos canastos rectangulares de mimbre para traslado de los libros, Rafaela recorre varias zonas desfavorecidas.

El programa se desarrolla actualmente con un gran impacto positivo en la comunidad. Por medio de la burroteca viajera llegan a los lugares más apartados de La Peña, integrando a niños, jóvenes y adultos al plan para formar lectores del Centro cultural.

Reconociendo la naturaleza del proyecto y la probable intangibilidad de sus resultados, se puede afirmar que la extensión de la biblioteca por medio de la burroteca viajera, le brinda a los nuevos participantes la posibilidad de acercarse a la lectura y así potenciar la autoestima, ampliar su capacidad creativa, profundizar en su visión de mundo y en general ayudarlos en su reposicionamiento en el contexto sujeto-sociedad. El programa contempla préstamos de libros, actividades de cuenta cuentos para los más pequeños, un viaje cultural y un premio a fin de año para los lectores destacados.

Se adquieren libros adecuados para el programa según las edades de los lectores, un equipo de música portátil, CD con canciones y música, títeres, marionetas. Material de librería, una prensa metálica para la mantención y restauración de libros.

En Colombia, por ejemplo, el profesor Soriano decidió hace unos años llegar a las comunidades indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta subido a lomos de dos burros, Alfa y Beto. Allí cuenta historias, lee para los demás, escucha con atención a los niños. La llegada de los burros es un espectáculo. Los habitantes de zonas rurales salen de sus casas, los niños corren tras estos animales, los campesinos quedan fascinados con los cuentos…

La lectura llega así, a cuatro patas, a cualquier parte con las miras puestas en calmar las dificultades de acceso a ella" (Jiménez, 2010).

3.2.1. ¿Qué podemos aprender de esta experiencia?

El burro ha sido muchas veces símbolo de ignorancia. No olvidemos cómo en la obra *Sueño de una noche de verano*, de Shakespeare, burro es sinónimo de zopenco, de tarugo o zoquete. Sin embargo, en las zonas rurales de Latinoamérica, el burro es una herramienta esencial de auxilio, un animal muy vinculado con la cultura y con el transporte de personas y de mercancías. Esta experiencia de burrotecas viajeras es un ejemplo de cómo una biblioteca debe tener en cuenta, además de las necesidades lectoras, el derecho a leer, a acceder a la cultura y la información que tienen todas las personas.

Al igual que en la experiencia del *Bibliobongo,* no solo debemos esperar (sobre todo en la actual situación pandémica) a que los potenciales lectores acudan por sí mismos a instituciones de lectura sino que deberíamos ir en su busca, captar nuevos lectores más allá de nuestros muros, allí donde no nos lo imaginamos.

Trabajar con otros grupos de personas que no acuden a las bibliotecas, aquellos que viven en zonas más desfavorecidas, es una tarea donde la vocación del bibliotecario (la misma vocación que el profesor Soriano) queda totalmente plasmada, donde queda reflejado su interés por proporcionar oportunidades para que todos puedan ser protagonistas de la cultura.

Vemos cómo fomentar la lectura conlleva tesón, trabajo continuo y constante, cuyos resultados, lentos, se dejarán notar a largo plazo.

Por otra parte, esta experiencia nos enseña que no hace más el que puede sino el que quiere. En definitiva, inocular el virus de la lectura no depende de los medios sino de la imaginación y de las ganas que tengamos de hacer que se acceda a ella.

3.3. Ciclobiblioteca o… biblioteca ecológica en Galicia

> "La ciclobiblioteca, o biblioteca a pedales en Galicia, se instaló en trescientos ochenta concellos, playas, parques, plazas… Son numerosas las familias que han disfrutado, y sobre todo aprendido, cómo cuidar el medio ambiente a través de las animaciones, de los espectáculos y

especialmente de los libros que acompañan a esta peculiar biblioteca rodante.

Los orígenes

En el año 1989 un grupo de ecologistas del interior de Galicia, tierras bañadas por el Río Miño en la provincia de Lugo, fuertemente concienciados de la gravísima plaga de incendios forestales que destruyeron numerosos bosques, se creó una agrupación ecologista de nombre XEVALE y un colectivo de educación ambiental llamado Papaventos. Muchos de ellos dieron sus primeros pasos en el conocimiento del entorno natural y se sensibilizaron sobre su protección a través de la lectura de libros, revistas, cuadernos de campos, enciclopedias… Una de sus primeras reivindicaciones ecologistas fue crear un fondo bibliográfico con temas sobre el medio ambiente que pudieran poner a disposición de la sociedad. Así nació el germen de lo que llamamos Eco-Biblioteca.

Ese conjunto de libros empezó a viajar por escuelas, bibliotecas, centros culturales e incluso se instalaron en playas y piscinas, ofertando la posibilidad de conocer el medio natural a través de los libros.

Un día descubrieron en una vieja revista unos triciclos, bicicletas con carrito delantero para llevar niños a las escuelas, o mercancías varias, y que se fabricaban en Europa. Así que uniendo su humilde Eco-Biblioteca con estos carritos surgió la idea de las ciclobibliotecas.

Primeras pedaladas

Después de mucho rebuscar por toda Europa a través de ese medio mágico llamado internet y en colaboración con la red de ciclousuarios ConBici, de la que forman parte, encontraron en Dinamarca a la comunidad popular Christiania que fabricaba estos carritos, así que en pocas semanas llegaba a su aldea de Garabelos una caja de madera que contenía la futura ciclobiblioteca.

Poco a poco la fueron construyendo, reformando, instalando unas estanterías, pintándola con dibujos atractivos gracias a una artista

plástica, para que a los pocos días, en un frío invierno, en el Salón del Libro Infantil de Santiago se instalase por primera vez.

Este proyecto llamó tanto la atención que los responsables de la Consellería de Cultura de la Xunta de Galicia, que les pidieron que crearan tres bicicletas más para instalar por toda Galicia.

Fueron meses de mucho trabajo, llegaban los ciclocarros todos desmontados y los construían y pintaban. También entraron en contacto con una asociación de discapacitados llamada Asdeme para que fueran ellos quienes crearan las estanterías de madera.

En el mes de mayo del año 2007 empezaron a pedalear por primera vez en un día de lluvia hasta la Feria del Libro de Vilagarcía de Arousa, donde tuvo lugar la primera animación, las primeras pedaladas de un futuro proyecto.

Tanto a través de donaciones de particulares, como de adquisiciones propias y fondos cedidos por parte de las administraciones, cada ciclobiblioteca cuenta con unos cien libros, revistas, cuentos…, todos ellos con la condición de que sean de lectura asequible, para todas las edades, y también resistentes. Así cada ciclobiblioteca lleva libros infantiles de distintas editoriales, con muchos dibujos, para niños de cero a tres años, para niños que ya saben leer, para jóvenes y también para adultos. Lo más leído son las guías de campo y los libros de animales, así como revistas especializadas en medio ambiente, pero también los libros de poesía.

Encima de un viejo Citroen ZX adaptaron una baca para que la ciclobiblioteca pueda viajar como bicicletas de una prueba de competición. En sus viajes la gente no para de mirar, de señalar con el dedo y sonreír al ver ese extraño invento encima de un coche. Incluso las ciclobibliotecas han viajado en barco para instalarse en el parque natural de las Illas Cies e Illas Ons.

Suelen aparcar el vehículo tres kilómetros antes del lugar señalado para la instalación, bajan la ciclobiblioteca y se desplazan pedaleando cargados con libros, saludando a la gente e invitándoles a que acudan a la instalación.

Una vez que llegan pedaleando a la plaza hacen un pequeño pasacalles lector animando a los niños y adultos para que vayan a participar en las actividades. La ciclobiblioteca queda instalada en un determinado lugar, y a partir de ese momento cualquiera puede coger un libro, sentarse en un banco, en la playa, en la hierba a la sombra de un árbol a disfrutar de la lectura.

Cada instalación puede durar un día entero, medio día o un par de horas, y pueden hacer rutas en distintos parques, playas, plazas durante la misma jornada.

Es el momento más triste porque los niños no quieren que se marchen, y preguntan una y otra vez cuando volverán.

La mejor evaluación es la respuesta de los niños, las felicitaciones de los padres y repetir continuamente en los sitios donde ya estuvieron, debido a la buena acogida" (Moure, 2009).

3.3.1. ¿Qué podemos aprender de esta experiencia?

La cooperación con otras instituciones o entidades resulta muy importante a la hora de realizar actividades de animación a la lectura en estos espacios no convencionales. Trabajar en colaboración y en equipo, además del enriquecimiento de nuevas perspectivas, incrementa la optimización de los recursos y el consiguiente ahorro económico. Igualmente, y con la creación de este tipo bibliotecas móviles con obras concretas, se logra convertir el espacio de lectura en un lugar versátil, atractivo, comunicativo y desenfadado que huye de la posible imagen de una biblioteca estática.

En conclusión, y tiendo presente que *lo gratis* no se valora, una de las maneras de hacer que se considere la biblioteca como un centro dinámico y que se valores no por lo que hay en ella sino por su capacidad de conectar con la comunidad, es mediante este tipo de actuaciones.

3.4. Lectura en las Veredas (Brasil)

"Semana tras semana llega Edméia con su biblioteca ambulante a las calles de la periferia de Pompéu, en Brasil. Allí, esta *mujer de las historias* como todos la llaman, reparte abrazos, besos, sonrisas,

imaginación y, sobre todo, lecturas entre los niños y niñas que la esperan con impaciencia. Un peculiar programa de animación lectora y todo un proyecto de vida a favor de la infancia.

Edméia pasea por la tarde. Sube la misma calle larga que todo el mundo sube. Camina por la nueva vía que une la ciudad con la carretera. Va sola, mientras que otros van en pareja, en pandillas, riendo, hablando, gesticulando, se apresuran. Camina sola porque tiene su propio ritmo; no se la ve con prisa. Disfruta camino a su tarea cotidiana. Percibe todo lentamente, escuchando las voces de la tarde, escuchando el bien-te-vi (pájaro de la zona) atento y denunciador desde la copa de los árboles, los cables de la luz de "bien-te-vi, bien-te-vi, que vi-vi". Ella tiene una cita marcada por sí misma. No desea perder tal oportunidad.

De repente, dos niñas de tres y cuatro años, se dirigen a ella con los brazos abiertos. Le dan un fuerte abrazo y sigue caminando ahora, de la mano de ambas. Se cuentan historias, se hacen mil preguntas. Edméia escucha con ternura. Llega a la cita, muchos son los niños y niñas de la calle que la aguardan. Le piden dinero, juguetes... Para no fomentar la mendicidad, les muestra sus manos vacías, los bolsillos vacíos. Comienza a sacar sus libros, uno a uno, de vivos colores, de autores diversos con historias cuidadosamente seleccionadas por su contenido y calidad literaria.

Los niños y niñas le ofrecen regalos, una hoja de colores, un mango producto de la cosecha en el patio trasero, una piedra, una flor, Un bebé en los brazos de su hermano, saca el chupete de su boca y se lo ofrece: "¿Queré...?" Edméia les devuelve una mirada de ternura, una palabra, una sonrisa con gusto a caramelo.

Para comenzar, toma un libro de cuentos de su biblioteca ambulante. Los niños y niñas se muestran curiosos. Comienza a jugar con diferentes tonos de voz, mientras pasa las páginas. Establece un juego de seducción, luego muestra la cubierta del libro. Ilustrada, muy colorida. Crea un clima con mucho suspense. “Esta es la historia...” Todos a su alrededor quedan boquiabiertos.

Sentados en la vereda, disfrutan del momento mágico de la lectura. La historia breve y animada, con coloridas ilustraciones logra atraer la

atención de todos. El semicírculo que se ha formado alrededor del libro resulta especial. Se producen risas. Y surge la petición clásica: "¡Lee de nuevo!".

Las reuniones de lectura en la vereda se repiten semana a semana. Los niños son los que convocan a otros niños para conocer nuevas historias. Están jugando en la calle y de repente uno de ellos, desde arriba de un árbol, da la señal: "¡La mujer de las historias!" Todo el mundo corre a su sesión con abrazos, besos y sonrisas que iluminan el lugar.

Leen juntos. Cada página, una emoción, un descubrimiento. En cada niño, niña, la imaginación en acción. Entran en la historia, se mezclan con los personajes. A veces, interrumpen contando su propia historia. Luego, piden que continúe. Después de leer, vuelven a preguntar. Hay una segunda lectura que escuchan en silencio. Intercambian ideas acerca de las actitudes de los personajes, debaten, aportan sus propias experiencias de vida. Todos quieren ver el libro...

Comienza el atardecer, piden otra historia. “Mañana habrá más” responde Edméia mientras recoge los libros y los guarda en el bolso grande.

Así es *Lectura en la vereda* no solo un programa de animación a la lectura a partir de una biblioteca ambulante, es un proyecto de vida a favor de la infancia” (Menéndez, 2008).

3.4.1. ¿Qué podemos aprender de esta experiencia?

Uno de los aspectos más destacados de esta experiencia sería el relacionado con las cualidades del animador, del mediador de la lectura, de la persona que actuaría como celestina entre el libro y el posible lector del mismo y cuya función principal es provocar el cruce entre el libro y el potencial lector.

En Brasil, Edeméia se ha convertido en todo un símbolo, en la mano amiga que ayuda a estimular, a interesar por el libro, por la lectura. En nuestro caso, debemos reconocer que vivimos en una sociedad donde predomina todo lo audiovisual, en la que muchos niños y niñas se han “olvidado” casi por completo de leer. Por ello es aún más necesario que

exista alguien próximo, persuasivo que acerque la lectura desde la niñez como una alternativa de ocio que servirá de cálida compañía a lo largo de toda la vida.

Para contagiar este entusiasmo, y como lo hace Edméia, debemos creer en lo que estamos haciendo, ser constantes, poseer imaginación, intuición, capacidad de improvisación para construir una atmósfera de interés… Pero, sobre todo, habría que saber escuchar con una "oreja verde", es decir, escuchar con unas orejas de niño, con imaginación para saber entender y saber escuchar a esos niños, como explica la siguiente fábula poética de Gianni Rodari:

La oreja verde

Un día, en el expreso de Altea a Villaverde, vi que subía un hombre con una oreja verde. No era un hombre joven sino más bien maduro, todo menos su oreja, que era de un verde puro. Cambié pronto de asiento y me puse a su lado para estudiar el caso con cuidado. Le pregunté: Esa oreja que tiene usted señor, ¿cómo es de color verde si ya es usted mayor? Puede llamarme viejo –me dijo con un guiño–. Esa oreja me queda de mis tiempos de niño, es una oreja joven que sabe interpretar voces que los mayores no llegan a escuchar. Oigo la voz del árbol, de la piedra en el suelo, del arroyo, del pájaro, de la nube en el cielo, comprendo a los niños cuando hablan de esas cosas que en la oreja madura resultan misteriosas… Eso me contó el hombre con una oreja verde un día, en el expreso de Altea a Villaverde.

Además, esta metodología de Edméia, basada en la expresión desde todos los sentidos posibles y echando mano de actividades lúdicas, creativas y muy activas, ayuda a fomentar la espontaneidad y el diálogo. Se crean lazos de afecto entre mediadores de lectura y niños.

3.5. Lectura en la calle para mujeres que ejercen la prostitución

Café, té, galletas… ¡y también libros! se han convertido en los mayores aliados para ganarse el acercamiento de las personas que ejercen la prostitución en las calles de la ciudad de la Alhambra. Así se hacen sus

horas más cortas, y de paso se van vacunando contra la ignorancia. Se trata de un programa social promovido por Cruz Roja de Granada, mediante una Unidad de Calle que, entre otras muchas funciones, actúa como biblioteca móvil. Allí no sólo se disfruta de un espacio para la escucha, la comprensión y el apoyo psicológico por parte de los voluntarios, sino también de la literatura con el objetivo de ayudar al sufrido colectivo de las mujeres de la calle.

"Lugares tranquilos, soleados, donde el silencio solo se rompe con el pasar de las páginas. Estas palabras valdrían para retratar cualquier biblioteca, pero no la que Cruz Roja pasea por las calles y plazas donde ejercen la prostitución muchas mujeres en Granada. Desde hace años, cada miércoles y viernes, de diez a cuatro de la madrugada, los componentes de una Unidad de Calle de esta institución humanitaria visitan las zonas con mayor densidad de tráfico sexual para orientar a las mujeres que ejercen la prostitución sobre temas relacionados con la salud, la tramitación adecuada de la documentación y otros asuntos de su interés. Los voluntarios acuden bien pertrechados. Llevan todo tipo de material preventivo y también un servicio de té y café para sacudir el frío de las relaciones y facilitar charlas con las usuarias en las que les explican cómo pueden hacer frente a determinadas gestiones administrativas o cuáles son los recursos que tiene la comunidad para solventar sus necesidades más inmediatas.

El servicio de la biblioteca surgió la noche en que un grupo de esas mujeres tomaban café con los voluntarios y les comentaron que las horas se harían más cortas si dispusieran de alguna distracción, por ejemplo, algo para leer: un poema, un cuento, un buen reportaje periodístico. Cruz Roja entendió que disponía de la excusa perfecta para iniciar a sus usuarias en el placer de la lectura y proporcionarles al mismo tiempo herramientas de defensa contra la ignorancia y la adversidad. La lectura también contribuye a que aquellas que no conocen el idioma aprendan castellano, lo que les ayudará a evitar engaños y extorsiones y, en la medida de lo posible, volverlas más libres y autosuficientes.

Ese fue el origen de la pequeña biblioteca ambulante de Cruz Roja, que se nutrió en un primer momento de las donaciones de libros de los propios voluntarios. Más tarde, cuando se difundió la existencia del

servicio, algunas personas relacionadas con la institución regalaron libros que no necesitaban y, por último, las propias usuarias empezaron a poner a disposición de Cruz Roja los libros que ellas mismas poseían.

La biblioteca reúne ahora más de setenta volúmenes de autores como Vargas Llosa, García Márquez, Flaubert, Capote, Neruda o Lorca que se entremezclan también con *bestsellers*. *El perfume* es uno de los libros más solicitados.

La biblioteca de Cruz Roja es muy particular, tiene vida propia y se renueva continuamente. Las usuarias, unas cincuenta personas, pierden con frecuencia los libros pero los sustituyen por otros aunque de distinto título y autor.

El perfil de las mujeres que se benefician con este servicio es muy variado, puesto que hay prostitutas inmigrantes, con razas y lenguas distintas, como las hay drogodependientes, analfabetas o sin una casa en la que poder refugiarse. De ahí que las normas de la biblioteca sean muy distendidas y sus responsables entiendan que el plazo de devolución de los volúmenes pueda demorarse y no se molesten ni se sorprendan al encontrar un papel de plata con señales de haber ardido la noche anterior como separador de páginas. Carné de préstamo, por supuesto, no hay, es un requisito que en esta biblioteca no se pide.

Entre las usuarias las hay que han desarrollado una gran afición a la lectura. Es el caso de Camille, quien pasa las horas leyendo *Los Miserables*, de Victor Hugo y llorando con las desventuras de Cóssette, hija precisamente de una prostituta. Con ella se cita cada madrugada cuando llega al coche que le sirve de vivienda, y allí permanece con ella, y abrigada con una manta, hasta que la sorprenden los primeros rayos del sol" (Escribano, 2011).

3.5.1. ¿Qué podemos aprender de esta experiencia?

En esta experiencia los voluntarios de la Cruz Roja son los encargados de llevar a cabo esta labor de lucha contra la ignorancia y la adversidad en un colectivo muy vulnerable, las mujeres que ejercen la prostitución. Dentro de nuestras posibilidades, desde la biblioteca también podemos colaborar y contar con el apoyo de voluntarios de organismos

competentes como asociaciones, ONG o fundaciones, según a qué sectores de la población queramos llegar: inmigrantes, infancia marginada, tercera edad, personas sin hogar, mujeres maltratadas…

Utilizando la imaginación y la buena disposición de muchas personas que cuentan con tiempo para dedicar a los demás podemos encontrar el remedio para atender al compromiso que esas instituciones tienen con la sociedad.

Por otro lado, la experiencia granadina nos enseña que todo esfuerzo es poco para favorecer la lectura y el acceso a la información en nuestras bibliotecas. No costaría ningún trabajo –aunque sí algo más de dinero- comprar ediciones de libros, sobre todo narrativa, con letra más grande para aquellos potenciales lectores a los que les cuesta leer obras de bolsillo con letra más pequeña; o prestar lupas o gafas para facilitar la lectura; o conseguir atriles para personas con movilidad general reducida…

Y es que combatir las diferencias sociales, facilitar el acceso a la letra y su interpretación, a veces es mucho más importante que una biblioteca llena de ordenadores o una red Wifi.

3.6. Biblioteca *Resistiré* (IFEMA)

Trasladándonos a día de hoy, vemos cómo la gran mayoría de las ideas que se han podido leer hasta el momento se han visto aplicadas y reflejadas en la conocida Biblioteca *Resistiré,* instalada en el improvisado hospital IFEMA (Madrid), en plena pandemia vírica. Esta Biblioteca nació en marzo de 2020 gracias a la iniciativa de Ana Ruiz, enfermera que con la ayuda de voluntarios pudo poner en funcionamiento su plan para ayudar a enfermos de Covid a soportar el aislamiento y la estancia en ese hospital a través de la lectura. El fondo de esa biblioteca provenía de las donaciones y la meta era hacer lo más agradable posible la estancia en el hospital de campaña creado en IFEMA. Una vez cerrado este hospital, los libros se repartieron entre otros hospitales e incluso hoteles, que hicieron lo propio.

Como se ha visto en las experiencias descritas, muchos años después, la Biblioteca *Resistiré* ha servido como terapia, como medio para

soportar el aislamiento, como alternativa para superar el miedo a una enfermedad desconocida, la falta de compañía, la soledad, la incertidumbre… En definitiva, un ejemplo del valor, la influencia y la repercusión de estos espacios no convencionales también en la salud mental y en el espíritu de las personas.

Igualmente, se comprueba que esta iniciativa no se planteó con el objetivo de sacar los libros a la calle como hemos podido ver aquí, pero en este caso sí que se destaca que esta estrategia resulta ser una actividad más *segura* que las que se llevan a cabo en el interior de las bibliotecas, por dos motivos: se pudo hacer de manera más personalizada y también permitió mantener más distancia entre las personas que en una biblioteca convencional.

Y lo más importante, estos escenarios de lectura han llegado para quedarse.

4. CONCLUSIONES

En cualquier ambiente los libros deben cobrar vida en manos de un lector, pero quizá sea en estos lugares no convencionales donde la lectura ocupa un espacio de libertad, donde lo esencial es encontrar la relajación necesaria para poder evadirse. De esta forma, y por lo común, estos entornos tan especiales cuentan con características muy similares. Son las siguientes:

- Se comparte no solo lectura sino comentarios y opiniones sobre libros leídos. Estos espacios de libertad favorecen las relaciones y propician el intercambio de ideas entre personas que hacen uso de ellos. El trato cercano, de tú a tú, se hace más notorio.

- Acostumbran a ser ambientes de participación y complicidad donde se generan o reactivan lazos sociales de amistad y de cercanía. En muchos casos se trata de centros de reunión en los cuales los ciudadanos afianzan sus vínculos interpersonales y encuentran el contexto adecuado para hacer aflorar sus

preferencias culturales, sus gustos, sus más preciados anhelos…

– Son lugares que surgen casi de la casualidad. Normalmente obedecen a unas circunstancias determinadas por las necesidades de los usuarios más que por el objeto arquitectónico, y nacen gracias al esfuerzo y tesón de aquellos que promueven estas iniciativas en beneficio de esas personas.

– Suelen ser actuaciones voluntarias y a veces, incluso, aventuras no exentas de riesgo pero llenas de satisfacciones. Siempre existe alguien detrás que, de manera altruista o solidaria, contribuye a expandir la lectura en espacios que no están formalmente destinados a ese fin, sin importarles los posibles contratiempos que esto conlleva. La respuesta por parte de los usuarios, la acogida de estos espacios, suele ser la única compensación que recibe la persona voluntaria.

– La puesta en marcha de estos centros de esparcimiento es una labor de equipo, de trabajo colectivo en el que intervienen varias personas convencidas de que el placer de leer no se limita a espacios convencionales, a esos espacios a los que muchos puede que no tengan acceso. Se trata de luchar por una idea común.

– En varios casos, este tipo de actuaciones va mucho más allá del simple servicio bibliotecario y se convierte en una herramienta contra la ignorancia, la adversidad o como contribución a aumento de la autoestima de muchas personas, la educación, la creatividad o, simplemente, a mantener vivos los sueños.

– Las donaciones son la manera más usual de adquirir fondos en estos ambientes. Son muchos los que ofrecen gratuitamente obras que van engrosando el fondo de estas bibliotecas tan peculiares.

- Al ser espacios no convencionales, los libros pueden aparecer mezclados con juguetes, copas de vino o cerveza, sueros y jeringuillas, animales, arena o asfalto, café, té, galletas…
- Las estanterías que recogen los libros de estos espacios suelen ser improvisadas, austeras, incluso artesanas en muchas ocasiones. Pero eso no es impedimento para convertir estos lugares en verdaderos entornos de lectura, de intercambio y cohesión entre personas que los comparten.
- Los horarios no son para nada convencionales, ni las normas de préstamo son las usuales. Suele reinar la honestidad a la hora de devolver lo leído, sobre todo en aquellos espacios donde no existe ningún control de este tipo de servicio.
- Son estrategias, alternativas que casi rozan el romanticismo pero que nos muestran que se pueden conseguir muchas más cosas solo con voluntad, aunque estemos viviendo tiempos tan "adversos" como los actuales.
- Y es que, cualquier sitio es bueno siempre que la lectura se convierta en ese eco que siempre se deja oír, ese sonido que perdura en nuestra memoria para siempre.

5. REFERENCIAS

Eco, U. (1993). El nombre de la rosa. R.B.A. Editores.

Escribano, F. (2011). Las horas más cortas. Bibliotecas para mujeres que ejercen la prostitución en Granada. Mi Biblioteca, 25, 158-160.

Jiménez, C. (2007). Cuando el río suena… Bibliobongo a la vista. Mi Biblioteca, 11, 88-99.

Jiménez, C. (2010). Libros móviles sobre cuatro patas. Las bibliotecas viajeras en Hispanoamérica. *Mi Biblioteca*, 22, 86-89.

Menéndez, D. (2008). Lectura en la vereda. *Mi Biblioteca,* 14, 94-97.

Moure, A. (2009). Ciclobibliotecas. La lectura ecológica. *Mi Biblioteca,* 16, 84-87

LA IMPLANTACIÓN DE LA DOCENCIA ONLINE A CONSECUENCIA DE LA COVID-19. ANÁLISIS DESDE LA PERSPECTIVA DEL ALUMNADO

ALBA CÓRDOBA-CABÚS
Universidad de Málaga
ÁLVARO LÓPEZ-MARTÍN
Universidad de Málaga

1. INTRODUCCIÓN

La llegada de Internet y el surgimiento de tecnologías disruptivas propiciaron la transformación del paradigma comunicativo y educativo, caracterizándose por el manejo cada vez más frecuente de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (Mengual et al., 2013). La implantación generalizada de la tecnología marcó un hito en la sociedad y generó trascendentes modificaciones en los canales de comunicación y socialización, en los hábitos y el consumo informativo y en las actividades de ocio y tiempo libre, entre otros (Brennan y Dempsey, 2018).

Diversos estudios recopilan los efectos positivos del uso de la tecnología en los jóvenes y adolescentes y estos están, principalmente, relacionados con el perfeccionamiento del aprendizaje y la mejora del rendimiento académico. Acciones como la búsqueda de información adicional en la red sirven para complementar las clases recibidas y, al mismo tiempo, promueven la autodidáctica e incluso impulsan la motivación (Benítez, 2019; Plaza de la Hoz, 2021). Sin embargo, en su mayoría, las investigaciones se centran en el impacto nocivo provocado por el empleo excesivo de dispositivos digitales. La dependencia de la tecnología puede inducir, cuando se trata de limitar su uso o cuando no se dispone de ella, transformaciones en el estado de ánimo y generar sentimientos encontrados como la soledad, la angustia, la depresión o la

ansiedad (Muñoz-Rivas, Navarro y Ortega, 2003; Kamibeppu y Sugiura, 2005; Srivastava, 2005; García y Monferrer, 2009; Labrador y Villadangos, 2009; Rodríguez et al., 2012; García, López y García, 2014; Villanueva-Blasco y Serrano-Bernal, 2019).

La alarma sanitaria generada por la pandemia del coronavirus provocó la suspensión de la docencia presencial en gran parte del mundo a comienzos de marzo de 2020. Esta situación obligó, tanto al alumnado como al profesorado, a adaptarse rápidamente al entorno virtual y al manejo de la tecnología. El inicio del actual curso académico —2020/2021— se planificó bajo la modalidad presencial en la mayoría de las etapas educativas —preescolar, primaria, secundaria y bachillerato—, si bien, en el ámbito universitario se optó por la bimodalidad —combinación de la enseñanza online y presencial—. El repunte de contagios vinculados a la segunda y la tercera ola del covid-19 ocasionó el regreso a la docencia exclusivamente online. Pero, ¿cómo valora el estudiantado universitario la docencia impartida?, ¿ha habido diferencias sustanciales entre el primer periodo virtual —curso académico 2019/2020— y el segundo —curso académico 2020/2021—?

1.1. La docencia online a consecuencia de la covid-19

El año 2020 quedará marcado en la historia por la declaración de la pandemia mundial derivada del virus SARS-CoV-2. El coronavirus surgió en China en diciembre de 2019 y la Organización Mundial de la Salud declaró la enfermedad como pandemia el 11 de marzo de 2020. Ante la situación de emergencia y con la intención de combatir la enfermedad del Covid-19, distintos gobiernos implantaron medidas urgentes y estrictas para tratar de combatirla y proteger a la ciudadanía. En el caso de España, ante el aumento de la incidencia y la gravedad de la crisis, se proclamó el estado de alarma mediante la publicación del Real decreto 463/2020, de 14 de marzo. Este decreto recogía, además de las medidas de confinamiento domiciliario adoptadas, la suspensión de las actividades no esenciales, lo que provocó la práctica paralización del país.

Esta normativa afectaba al grueso de la población española y a todas las esferas profesionales, lo que desencadenó en la instauración del

teletrabajo con carácter general. Concretamente, en el sector educativo se cerraron todos los centros de todos los niveles (Zubillaga y Gortazar, 2020). La UNESCO (2020) estima que, a nivel mundial, más de 1.500 millones de estudiantes no pudieron asistir a clase presencialmente. "Las universidades no han sido ajenas a esta situación y el confinamiento ha afectado a todos los ámbitos (docencia, investigación, transferencia, divulgación y extensión universitaria) y a todos los colectivos (personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes), debiendo afrontar los mismos retos que el resto de las organizaciones" (Llorens-Largo et al., 2021). Las universidades de la Comunidad de Madrid —decretó el cierre de los centros educativos desde el 11 de marzo— y las de la Comunidad de Castilla y León —primero fue la Universidad de Salamanca, el 12 de marzo, y posteriormente le sucedieron el resto de centros— se adelantaron a la instauración del estado de alarma y cerraron sus puertas con anterioridad (García-Peñalvo et al., 2020).

Pese a contar con una gran experiencia en docencia virtual y localizarse una amplia extensión de investigaciones centradas en este aspecto, la premura hizo que en la mayoría de los casos se implantase una "docencia remota de emergencia", que permitiese concluir el curso en las condiciones más adecuadas (Llorens-Largo et al., 2021). García-Peñalvo, Corell, Abella-García y Grande (2020) sostienen que, en la universidad, ante la suspensión de la presencialidad, las actividades docentes se limitaron, en su mayoría, a transferir lo ya diseñado al formato online —sesiones por videoconferencia, vídeos, tareas online, etc—. En esta línea, Llorens-Lago y Fernández (2020) apuntan que trasladar el planteamiento de una sesión analógica al entorno digital no implica una transformación digital en sí misma. Cifuentes-Faura (2020) insiste en que la modalidad online no debe basarse en digitalizar contenido, sino que para su éxito resulta fundamental repensar la enseñanza en general y las asignaturas en particular.

Tanto estudiantado como profesorado se encontraron ante un panorama incierto y desconocido, que demandaba una adaptación inminente a las condiciones marcadas por la crisis sanitaria. Si incluso previo a la pandemia del coronavirus la enseñanza virtual entrañaba ciertas

limitaciones —metodológicas, tecnológicas, etc.—, con esta adecuación urgente de las clases, las instituciones y los centros educativos se encontraron ante un nuevo desafío (González-Calvo et al., 2020). Asimismo, esta situación de emergencia ha remarcado la existencia de tres brechas (Fernández Enguita, 2020):

- De acceso. Diferencias en cuanto a la tenencia de dispositivos digitales y las posibilidades de acceso a Internet en el hogar.
- De uso. Vinculada con el tiempo dedicado a la tecnología y la calidad del consumo realizado. Existen disimilitudes entre aquellos que pueden utilizar en exclusiva un aparato y aquellos que lo comparten.
- De competencias. Hace referencia a las limitaciones tanto del alumnado como del profesorado en cuanto al manejo de las aplicaciones y plataformas digitales y su capacidad de adaptación al entorno virtual.

Mientras que Díaz-Gutiérrez y Gajardo-Espinoza (2020) y García-Peñalvo, Corell, Abella-García y Grande (2020) ratifican que la mayoría de los centros y docentes se han adaptado de manera "aceptable" al formato online y han facilitado el acceso al estudiantado para continuar el proceso de aprendizaje, otros como Cifuentes-Faura (2020) constatan que aún hay aspectos bastante mejorables, desde la adquisición de competencias tecnológicas por parte del profesorado a la reformulación de la enseñanza al entorno virtual.

En consonancia con lo manifestado por Hodges, Moore, Lockee, Trust y Bond (2020), esta experiencia derivada de una situación sobrevenida no puede servir de ejemplo para la concepción y la planificación de la docencia online posterior. Si bien, los docentes deben "aprender a navegar en tiempos de incertidumbre", en los que su labor se ve constantemente condicionada por el contexto social (González-Calvo et al., 2020).

En la actualidad, Internet y las tecnologías disruptivas se consideran "herramientas vitales" en el proceso de aprendizaje, puesto que posibilitan buscar y compartir información tanto al alumnado como al

profesorado (Delgado Rodríguez y Fernández González, 2018; López Berlanga, Vieira Barros y Sánchez Romero, 2019). En este sentido, para alcanzar resultados satisfactorios en el terreno académico, resulta imprescindible trabajar en armonía con las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Lo es en todos los ámbitos educativos, y más aún en la educación online o a distancia. García-Peñalvo, Corell, Abella-García y Grande (2020) insisten en que "digitalizar contenidos, sustituir la hora de clase presencial en el aula por otra de clase síncrona en una sala virtual con una herramienta de videoconferencia o enviar material de lectura, entre otras soluciones, no se pueden considerar como las mejores opciones de hacer educación online". Por lo que, ante un contexto como el acontecido, se debe rediseñar al completo la experiencia de aprendizaje (Llorens-Largo, 2020) y centrar los esfuerzos de la formación online en la interacción y en la adquisición de competencias digitales (Seoane-Pardo y García-Peñalvo, 2014; García-Peñalvo y Seoane-Pardo, 2015).

Llorens-Largo, Villagrá-Arnedo, Gallego-Durán y Molina-Carmona (2021) defienden que lo adecuado sería habituar al estudiantado al manejo de las herramientas tecnológicas en las distintas etapas educativas, evitando así diferencias sustanciales entre la presencialidad y la docencia online. Estos autores agrupan las herramientas digitales para el aprendizaje virtual en seis categorías (Llorens-Largo, Villagrá-Arnedo, Gallego-Durán y Molina-Carmona, 2021):

- Tecnología para la gestión del aprendizaje.
- Tecnología para la comunicación síncrona y asíncrona. Aquí se integran las aplicaciones para videoconferencia, tutorías, foros, correo electrónico, etc.
- Tecnología para la colaboración. Son aquellas que permiten la producción colaborativa de contenido.
- Tecnologías para la creación de contenido. Engloban a las herramientas que permiten diseñar contenido multimedia —infografías, vídeos, podcast, etc.—.

– Tecnologías para la planificación y la organización. Sirven para monitorizar el desarrollo de un proyecto, distribuir tareas entre miembros del equipo y gestionar el tiempo.

– Tecnologías para el almacenamiento y el control de las diferentes versiones. Herramientas que aglutinan la sucesión de proyectos creados y permite acceder a cada uno de ellos para observar los cambios efectuados.

Para García-Martín y García-Martín (2020), deben garantizarse vías de aprendizaje para la adquisición de competencias digitales tanto al estudiantado como al profesorado. Si bien, al igual que López-Aguado (2020), atestiguan que lo fundamental es centrar el proceso de enseñanza en el docente, que será el que inculcará e implementará estas herramientas en el aula. En el año 2017, el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte estableció un marco común de referencia para optimizar las competencias digitales de los discentes (INTEF, 2017). Este informe distribuye en cinco áreas las competencias digitales necesarias: la información y la alfabetización informacional, la comunicación y la colaboración, la creación de contenido digital, la seguridad y la resolución de problemas. En este sentido, Gisbert y González (2016) y Esteve, Castañeda y Adell (2018) estiman que el profesorado con un nivel de competencias digitales alto no solo emplea la tecnología para complementar sus clases, sino también para implementar prácticas innovadoras que antes, sin las herramientas digitales, era imposible desarrollar.

1.2. Objetivos

En base a todo lo expuesto y en aras de profundizar en el grado de satisfacción del alumnado con la docencia online y la actuación del profesorado durante la crisis sanitaria del coronavirus en el Grado de Periodismo de la Universidad de Málaga, en esta investigación se plantean cuatro objetivos:

O1. Conocer cuáles fueron las condiciones de la docencia online durante el periodo de confinamiento domiciliario —curso 2019/2020— y durante la nueva supresión de la docencia presencial —curso 2020/2021— en el Grado de Periodismo de la Universidad de Málaga.

O2. Determinar cómo de efectiva ha sido la comunicación profesorado-alumnado y cuál es el nivel de satisfacción con la labor desempeñada por los docentes durante los dos periodos diferenciados de la pandemia del coronavirus.

O3. Evaluar la experiencia general de aprendizaje online del alumnado de Periodismo de la Universidad de Málaga.

O4. Examinar las diferencias y las similitudes en cuanto a la docencia recibida entre el periodo de confinamiento domiciliario y la posterior suspensión de la presencialidad.

3. METODOLOGÍA

Con la intención de analizar el grado de satisfacción del alumnado con la docencia online y la actuación del profesorado, en este estudio, de carácter exploratorio, se utilizó una metodología basada en el cuestionario. Este método se antoja como idóneo para recopilar información sobre actitudes, conocimientos u opiniones (Canales et al., 1994; Archenti, 2007), por lo que su aplicación nos permitiría abordar adecuadamente los objetivos planteados en esta investigación.

La encuesta se distribuyó al alumnado matriculado durante el curso 2020-2021 en el tercer curso del Grado en Periodismo de la Universidad de Málaga —cursaron durante el periodo de confinamiento domiciliario segundo curso—, de los que respondieron un total de 50 estudiantes (56% mujeres y 44% hombres). El cuestionario se envió de manera online mediante Google Forms al alumnado que se encontraba siguiendo las sesiones desde casa debido a la bimodalidad —combinación de la enseñanza online y presencial—. Al alumnado que acudía presencialmente a clase, por lo general, se le facilitó en papel. Si bien, se les permitía elegir el método de realización. El cuestionario en línea garantiza el anonimato y reduce la intimidación que puede ocasionar la presencia del encuestador (Díaz, 2012; Pozzo et al., 2018), por lo que, para equiparar condiciones, la persona encargada de distribuir el cuestionario abandonó el aula durante su realización y pidió que depositaran la hoja en la mesa del profesorado al finalizar.

La encuesta combina preguntas con respuestas cerradas —algunas de respuesta múltiple—, de escala tipo Likert y de respuesta abierta. Al no localizar estudios previos en esta misma línea, se incorporaron variables ad hoc en consonancia con los objetivos planteados en esta investigación. A continuación se detallan las variables examinadas:

- Datos de registro. Sexo y edad. Se incorporaron para una correcta disección de los resultados.
- Durante el periodo de confinamiento domiciliario, ¿se mantuvo de manera general la docencia pese a la no presencialidad? a) Sí; b) No.
- ¿Cómo de efectiva cree que fue la comunicación docente-alumno durante el periodo de confinamiento? Siendo 1 "Baja" y 5 "Excelente".
- ¿Cuál fue su nivel de satisfacción con la labor desempeñada por los docentes durante el periodo de confinamiento? Siendo 1 "Bajo" y 5 "Excelente".
- ¿Cómo valora la capacidad del profesorado para impartir docencia online? Siendo 1 "Baja" y 5 "Excelente".
- ¿Cree que la ausencia de clases presenciales durante estos meses perjudicará al resto de su formación periodística? a) Sí; b) No.
- ¿Cuál cree que es la habilidad o competencia sobre la que acusará una mayor carencia formativa debido a la suspensión de las clases presenciales? Puede marcar varias. a) Redacción; b) Capacidad de análisis y síntesis; c) Conocimiento general; d) Formación teórica; e) Trabajo en equipo; f) Otra (indicar).
- Tras la nueva suspensión de la presencialidad en el actual curso, ¿cómo calificaría las condiciones de la docencia online respecto al periodo de confinamiento? Siendo 1 "Malas" y 5 "Excelentes".
- ¿Cómo de efectiva cree que fue la comunicación docente-alumno ante la nueva modalidad online? Siendo 1 "Baja" y 5 "Excelente".

- ¿Cuál es su nivel de satisfacción con la labor desempeñada por los docentes durante la nueva supresión de la docencia presencial? Siendo 1 "Baja" y 5 "Excelente".
- Evalúe del 1 al 5 su experiencia de aprendizaje a distancia hasta ahora, siendo 1 la calificación más baja.
- ¿Qué aspectos destacaría y cuáles mejoraría de la docencia online?
- Describe brevemente tu experiencia con la docencia online.

Una vez recopilados todos los cuestionarios, se trasladaron los datos al software estadístico SPSS —versión 25—, con el que se realizaron todos los análisis pertinentes.

4. METODOLOGÍA

A continuación se plantearán los resultados de manera detallada para después proceder a la comparativa entre el periodo de docencia online durante el curso académico 2019-2020 y el de 2020-2021.

2.1. Condiciones de la docencia online

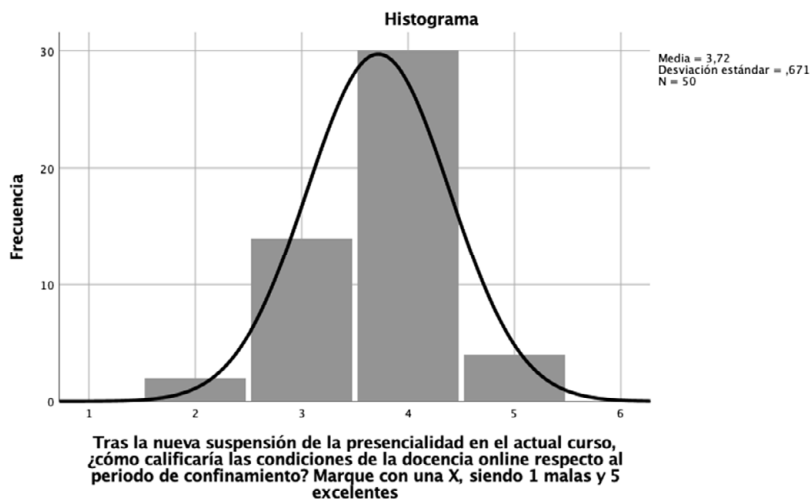
En su mayoría, el alumnado del Grado en Periodismo de la Universidad de Málaga asegura que, de manera general, la docencia se paralizó durante el periodo de confinamiento domiciliario decretado a partir del 14 de marzo de 2020 (84%). Solo el 16% sostiene que sí recibió docencia. El estudiantado manifiesta que se encontraron ante una situación de incertidumbre y desamparo en la que solo tuvieron la posibilidad de dar clase online de forma síncrona en una única asignatura. Así lo expresa el alumnado: "En el confinamiento la docencia fue un desastre, apenas tuvimos algunas clases y el resto de los profesores se limitaban a enviar trabajos", "Durante el confinamiento la docencia fue nefasta, solo tuvimos clase con un profesor. Los alumnos nos tuvimos que buscar la vida" o "La situación fue desmotivante. Nos sentimos solos".

Los resultados evidencian que no existió un consenso claro entre el profesorado en cuanto a las plataformas o softwares empleados para impartir docencia durante el curso académico 2019-2020. Skype (60%) y el Campus Virtual (60%) —en este caso la herramienta de aula virtual

BlackBoard Collaborate— fueron las preferidas por los docentes. Si bien, también se utilizaron otras como Microsoft Teams (40%), Google Meet (32%) y Zoom (8%). Esta situación generó mayor desconcierto y dificultó la adaptación al sistema online del alumnado. "Había asignaturas en las que cada día, por probar cuál funcionaba mejor, utilizábamos una aplicación diferente", apostilló una estudiante. Esta situación mejoró cuando se produjo la supresión de la presencialidad en el curso 2020-2021. La Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad de Málaga instó al profesorado a utilizar en exclusiva las herramientas disponibles en el Campus Virtual o, en su defecto, Microsoft Teams —la UMA tiene convenio y licencias gratuitas— y debían escoger desde el inicio la herramienta con la que trabajarían.

El estudiantado considera que las condiciones de la docencia online impartida durante el actual curso académico respecto al periodo de confinamiento han mejorado bastante (Figura 1). El 68% de los encuestados se encuentra entre los valores 4 y 5 en una escala del 1 al 5, siendo 1 "malas" y 5 "excelentes", mientras que el resto se sitúa entre los valores 1 y 3 (32%).

***FIGURA 1**. Amplié Respuesta a la pregunta "¿Cómo calificaría las condiciones de la docencia online respecto al periodo de confinamiento?"*



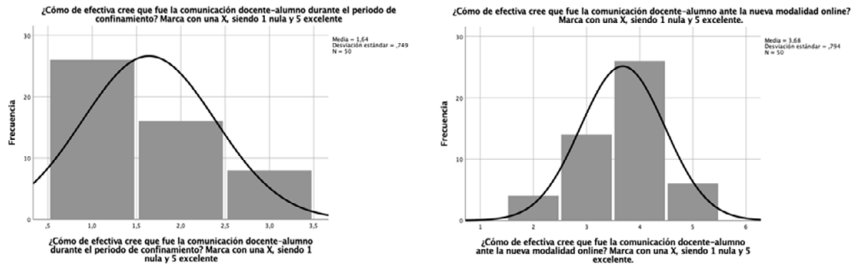
Fuente: elaboración propia.

2.2. Efectividad de la comunicación y grado de satisfacción con la labor docente

El estudiantado de Periodismo de la Universidad de Málaga estima que la comunicación con el profesorado durante el periodo de confinamiento domiciliario fue prácticamente nula (1,64±0,749). El 84% de los participantes de la encuesta la califica con 1 y 2, en una escala del 1 al 5, siendo 1 "nula" y 5 "excelente", mientras que el 16% la valora con un 3. Resulta especialmente llamativo que ningún estudiante considere efectiva esta comunicación docente-alumno —los valores 4 y 5 han quedado desiertos—. En línea con lo apostillado, se desprenden unos resultados similares al preguntar por el nivel de satisfacción con la labor desempeñada por los docentes durante el curso académico 2019-2020 (1,84±0,738). El 80% de los estudiantes no está satisfecho con el trabajo del profesorado en este periodo —el 36% los puntúan con un 1 y el 44% con un 2—. Una alumna exponía así su malestar con la labor docente: "La labor del docente ha sido muy mejorable, sobre todo el año pasado. Mandaban muchos trabajos para completar las guías docentes, las clases no estaban bien preparadas, el material no era de calidad…".

Ante la vuelta a la modalidad online en el curso 2020-2021, los participantes creen que la comunicación ha sido bastante buena (3,68±0,794). Más de la mitad de los encuestados la califican con un 4 (52%) y un 5 (12%), mientras que el resto se distribuye entre el 2 (8%) y el 3 (28%). En cuanto a la valoración del docente, los resultados son más halagüeños (3,56±0,907), aunque aún se intuye descontento con su labor: el 12% lo califica con un 2; el 36% con un 3; el 36% con un 4; y, el 16% con un 5.

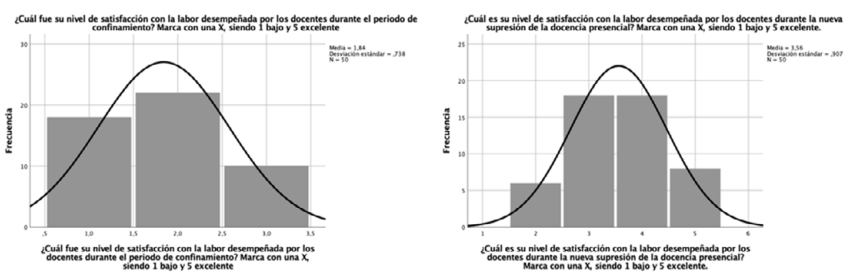
***FIGURA 2**. Comparativa de la efectividad de la comunicación docente-alumno.*



Fuente: elaboración propia.

Si se comparan ambas variables, se observa cómo la comunicación entre un periodo y otro ha mejorado más de dos puntos (Figura 2). Lo mismo ocurre al comparar el nivel de satisfacción con la docencia recibida, este se ha visto incrementado cerca de dos puntos (Figura 3). Los propios estudiantes exteriorizan esta mejoría y reconocen que durante la pandemia han existido dos fases bien diferenciadas en cuanto a la docencia: "La experiencia del año pasado fue horrible, aunque se puede entender por la precipitación de la situación, nos pilló de sorpresa a todos. Este año he notado mucho la mejoría en todos los sentidos". Sin embargo, este cambio no solo responde a una mayor atención y planificación de las sesiones por parte de los discentes, sino, como ellos mismos han exteriorizado, a la adaptación del alumnado al entorno online.

***FIGURA 3**. Comparativa del nivel de satisfacción con la labor del docente.*



Fuente: elaboración propia.

El alumnado considera que gran parte del profesorado no está capacitado para impartir docencia online. Los datos reflejan que para el

estudiantado, los docentes del grado en Periodismo de la Universidad de Málaga tienen escasas o (casi) nulas habilidades en el terreno virtual. En una escala del 1 al 5, el 20% le otorga un 1 y el 40% un 2. En el lado opuesto están aquellos que estiman que el profesorado cuenta con destrezas digitales: el 24% lo puntúa con un 3, mientras que el 16% restante le da un 4. Aunque sí reconocen que no todo el claustro se encuentra al mismo nivel en este sentido, resulta curioso que denoten carencias tan significativas en cuanto a las competencias digitales. Se sobreentiende que al ser personal de la Facultad de Ciencias de la Comunicación, y estar esta estrechamente vinculada a las nuevas y disruptivas tecnologías, sus docentes deberían contar con conocimientos ampliamente asentados en este campo. "La labor de los docentes ha sido muy mejorable, sobre todo durante el curso pasado. Estaban bastante perdidos", expresó un alumno.

2.3. Experiencias personales del aprendizaje online

El grueso de participantes coincide en señalar que la ausencia de clases presenciales durante el curso 2019-2020 y parte del 2020-2021 perjudica a su formación periodística (88%). La gran mayoría recalca que este parón acusará una mayor carencia formativa en las destrezas técnicas relacionadas con la radio y la televisión (44%). La imposibilidad de acudir al plató o al estudio de grabación les ha impedido desarrollar las prácticas con total normalidad y han tenido que recurrir a métodos caseros para solventar esta situación, lo que conlleva el desconocimiento del funcionamiento de los equipos. Asimismo, pese a que desde la facultad se ha proporcionado acceso a herramientas de edición y montaje para las que se requieren licencias de pago, muchos estudiantes no disponen de dispositivos que soporten este tipo de programas. En esta misma línea, sopesan que también incidirá en el conocimiento general de la profesión periodística (36%), el trabajo en equipo (28%) y la formación teórica (24%). Si bien, consideran que la capacidad de análisis y síntesis y la de redacción no se verán afectadas por este motivo.

La valoración general de su experiencia de aprendizaje a distancia parece no estar muy definida (3,04±0,605). La mayoría de encuestados la puntúa con un 3 (64%), detectándose un 20% que le otorga un 4 y un

16% que le concede un 2. Quizás, esta falta de consenso se deba a la insatisfacción del alumnado con el primer periodo de docencia online. La ausencia de presencialidad ha puesto en valor la labor del docente en el aula y la importancia del contacto directo con el estudiantado. Además, la virtualidad precisa de mayor atención e interés por parte del alumnado y requiere capacidad organizativa. Es más, incluso una alumna apostillaba que la docencia online le cansaba física y psicológicamente más que la presencial. Por lo general, las opiniones rondaban en torno a las siguientes declaraciones: "Desde casa baja la capacidad de adquirir nuevos conocimientos"; "Hay una mayor falta de concentración en las clases". A esto se unen las distintas condiciones de acceso y disponibilidad, no todos disponen de un espacio exclusivo desde donde seguir las sesiones. "En mi casa me es más difícil prestar atención, ya que comparto habitación con mis hermanos y no tengo un escritorio para mí solo", enunciaba un alumno.

Al preguntar por los aspectos a mejorar de la docencia online se aprecia unanimidad: se antoja imprescindible centrar los esfuerzos en la atención al estudiantado y en la coordinación en las asignaturas. Sin embargo, también existen posturas que insisten en la reformulación de las sesiones —"Habría que cambiar la manera de dar clase, es muy difícil seguir una clase convencional desde casa sin distraerse"— y en la apuesta por la participación para implicar al alumnado —"Las clases deberían ser más dinámicas y deberían propiciar la colaboración de los estudiantes"—. Respecto al periodo bimodal, las quejas giran, principalmente, alrededor de las instalaciones y los dispositivos técnicos colocados en el aula. Lamentan que, cuando siguen la sesión online, hay problemas con el audio. En contraposición, reconocen el esfuerzo y la dedicación de la mayoría del personal docente y los cambios en los sistemas de evaluación, orientados, en su mayoría, a la evaluación continua.

Pese a admitir las ventajas de la formación a distancia —entre otras, las más señaladas son la grabación de las sesiones y la comodidad de acudir a clase sin salir de casa—, las desventajas desequilibran la balanza. La afirmación de este alumno resume el sentimiento generalizado del estudiantado en Periodismo de la Universidad de Málaga: "No creo que

el sistema online se pueda mejorar mucho más porque no lo considero un buen método". La ausencia de presencialidad ha evidenciado el poder de la comunicación cara a cara, que propicia un trato más cercano y personalizado, y ha puesto en relieve la necesidad de reorientar e incluso transformar la manera de impartir clase.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo principal de esta investigación consistía en detallar el grado de satisfacción del alumnado con la docencia online y con la actuación del profesorado durante la crisis sanitaria del Covid-19 en el Grado de Periodismo de la Universidad de Málaga. Los resultados extraídos confirman la existencia de dos periodos bien diferenciados en cuanto a la docencia. Por un lado, el comprendido entre marzo —se decretó el confinamiento domiciliario y la suspensión de las actividades no esenciales— y junio de 2020 y, por otro, el discurrido entre noviembre de 2020 y abril de 2021 —se suspendió la docencia presencial ante el repunte de la incidencia derivados de la segunda y tercera ola del coronavirus— (O4).

El estudiantado califica la docencia durante el primer periodo como "nefasta" y "desastrosa" y asegura que, al decretar el estado de alarma, en su mayoría esta se paralizó (O1). Se piensa que estos calificativos responden, en parte, a la falta de consenso entre el profesorado respecto a la aplicación de las herramientas digitales para impartir docencia. Las condiciones variaron en la segunda fase, en la que aumentó la coordinación en las asignaturas y se establecieron pautas de actuación. Estas pesquisas se alejan de lo expuesto en investigaciones previas (García-Peñalvo, Corell, Abella-García y Grande, 2020; Díaz-Gutiérrez y Gajardo-Espinoza, 2020), en las que se plasmaba el buen hacer de los centros y docentes ante la adopción del formato online.

Estas diferencias también son palpables en lo referente a la comunicación y la actuación docente. Durante la primera etapa, la relación profesorado-alumnado acusaba notables carencias y el estudiantado se mostraba insatisfecho con la labor académica, mientras que estos aspectos mejoraron a lo largo de la segunda fase (O2). Quizás esta

transformación se explique por la planificación previa del curso académico en tres escenarios distintos: presencial, bimodal y online. El personal docente planteó las modificaciones oportunas en el sistema de evaluación y aplicó lo correspondiente en cada caso. Si bien, basándonos en las demandas del estudiantado, resultaría imprescindible repensar la enseñanza como también apuntaban Llorens-Lago y Fernández (2020): el escenario virtual no puede limitarse a la digitalización del contenido. En sintonía con lo expuesto por Cifuentes-Faura (2020), del análisis se desprende la necesidad de formar al profesorado en competencias digitales. Gran parte de los encuestados considera que estos cuentan con habilidades tecnológicas bajas.

Pese a resaltar las ventajas de la formación a distancia, el grueso coincide en que esta perjudicará a su proceso formativo y lamentan que culminarán su etapa universitaria con carencias vinculadas, principalmente, a la parte técnica. En general, la experiencia online no ha sido satisfactoria (O3) y subrayan que, para que esta sea exitosa, es necesario incrementar la atención hacia el estudiantado, apostar por la coordinación en las asignaturas y reformular el desarrollo de las sesiones. Estas indagaciones complementan lo expuesto en Seoane-Pardo y García-Peñalvo (2014), García-Peñalvo y Seoane-Pardo (2015) y Llorens-Largo (2020): se debe rediseñar la experiencia de aprendizaje y fomentar la interacción en la formación online. Asimismo, los resultados alcanzados en esta investigación evidencian cómo la suspensión de la docencia ha acentuado tres brechas: la del acceso a los dispositivos digitales y a Internet; la relacionada con el uso de la tecnología y la calidad del consumo; y, por último, la de las competencias digitales tanto del profesorado como del alumnado (Fernández Enguita, 2020). La solución pasaría por habituar al estudiantado al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, lo que, en caso de verse obligado a suprimir la presencialidad, reduciría la brecha digital (Llorens et al., 2021).

Este estudio refleja, en línea con lo planteado por Llorens-Largo, Villagrá-Arnedo, Gallego-Durán, y Molina-Carmona (2021), que con la implantación del estado de alarma en España en los centros educativos, en este caso las universidades, establecieron una "docencia de

emergencia" para tratar de resolver el curso académico de la mejor forma posible. Los errores cometidos durante estos periodos pueden servir de ayuda en la reformulación del aprendizaje, pero, como apuntaban Hodges, Moore, Lockee, Trust y Bond (2020), no deben servir de ejemplo al tratarse de una situación extrema y sobrevenida. Lo que sí queda patente es que ambos periodos han servido para poner en relieve la figura del discente y los beneficios de la presencialidad.

Las limitaciones de esta investigación se hallan, principalmente, en la muestra. El estudio se realizó con parte del alumnado matriculado en tercero del Grado en Periodismo de la Universidad de Málaga. Esta selección entraña sesgos tanto por tratarse de una titulación específica como por solo contar con un grupo específico de 50 participantes. Para futuras investigaciones, resultaría interesante ampliar este trabajo a otras carreras y comprobar si existen diferencias en función de la titulación, el sexo y el curso. Asimismo, en aras de profundizar en este aspecto, se podrían plantear acciones vinculadas a la implantación de las tecnologías en el aula.

6. REFERENCIAS

Benítez, L.M. (2019). Efectos sobre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria según el uso de las TIC. [Doctoral Dissertation, UNED]. Dialnet. http://bit.ly/3cWhrvU

Brennan, A. y Dempsey, M. (2018). The student voice: the students own views on smartphone usage and impact on their academic performance. En 12th International Technology, Education and Development Conference, 5-7 de marzo, 2018, Valencia. https://doi.org/10.21125/inted.2018.1836

Cifuentes-Faura, J. (2020). Docencia online y Covid-19: la necesidad de reinventarse. *Revistas de Estilo de Aprendizaje*, 13, 115-127.

Delgado Rodríguez, S. y Fernández González, M. (2018). Análisis de la implantación de las TIC en la Educación Secundaria. Tendencias tecnológicas actuales. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 11 (22), 109–136. http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1082

Esteve, F., Castañeda, L., y Adell, J. (2018). Un modelo holístico de competencia docente para el mundo digital. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 91 (32.1), 105-116.

Fernández Enguita, M. (2020). Una pandemia imprevisible ha traído la brecha previsible. https://bit.ly/2VT3kzU

García-Martín, J. y García-Martín, S. (2021). Uso de herramientas digitales para la docencia en España durante la pandemia por COVID-19. *Revista Española de Educación Comparada*, 38, 151-173. http://doi.org/10.5944/reec.38.2021.27816

García-Peñalvo, F. J. y Seoane-Pardo, A. M. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. Décimo Aniversario. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 119-144. https://doi.org/10.14201/eks2015161119144

García-Peñalvo, F., Corell, A., Abella-García, V. y Grande, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society*, 21. https://doi.org/10.14201/eks.23013

García, B., López, M.C., y García, A. (2014). Los riesgos de los adolescentes en Internet: Los menores como actores y víctimas de los peligros de Internet. *Revista Latina de Comunicación Social*, 69, 462-485. https://doi.org/10.4185/RLCS-2014-1020

García, M.C. y Monferrer, J. (2009). Propuesta de análisis teórico sobre el uso del teléfono móvil en adolescentes. *Comunicar*, 16 (33), 83-92. https://doi.org/10.3916/c33-2009-02-008

Gisbert, M. y González, J. (2016). Nous escenaris d'aprenentatge des d'una visi transformadora. Teoría de la educación, 29 (2), 271-272. https://revistas.usal.es/index.php/1130-3743/article/view/17513/17957

González-Calvo, G., Barba-Martín, R.A., Bores-García, D. y Gallego-Lema, V. (2020). Aprendiendo a Ser Docente Sin Estar en las Aulas. La COVID-19 Como Amenaza al Desarrollo Profesional del Futuro Profesorado. *International and Multidisciplinary Journal of Social Sciences*, 2 (9), 152-177. http://doi.org/10.17583/rimcis.2020.5783

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. y Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*. https://bit.ly/3b0Nzx7

Instituto Nacional de Tecnolog as Educativas y de Formación del Profesorado (2017). Marcos de competencia digital docente. INTEF. https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf

Kamibeppu, K. y Sugiura, H. (2005). Impact of the mobile phone on junior high-school students' friends hips in the Tokyo metropolitan area. *Cyberpsychology & Behavior*, 8 (2), 121-130. https://doi.org/10.1089/cpb.2005.8.121

Labrador, F.J., y Villadangos, S.M. (2009). Adicción a nuevas tecnologías en adolescentes y jóvenes. En Echeburúa, E., Labrador, F.J., y Begoña, E. (Eds.). *Adicción a las nuevas tecnologías en jóvenes y adolescentes* (pp. 45-71). Madrid: Pirámide.

Llorens-Largo, F. y Fernández, A. (2020). Coronavirus, la prueba del algodón de la universidad digital. https://bit.ly/2Rm917X

Llorens-Largo, F., Villagrá-Arnedo, C., Gallego-Durán, F., Molina-Carmona, R. (2021). COVID-proof: cómo el aprendizaje basado en proyectos ha soportado el confinamiento. *Campus Virtuales*, 10 (1), 73-88.

López Berlanga, M.C, Vieira Barros, D.M. y Sánchez Romero, C. (2019). El estilo de uso del espacio virtual de internet con estudiantes de Educación Secundaria. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 12 (24), 77–88. http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1389

López-Aguado (2020). El incremento de las desigualdades educativas producido por la pandemia del coronavirus. *Excellence and Innovation in Learning and Teaching*, 2, 38-55. http://doi.org/10.3280/exioa2-2020oa10809

Mengual, A., Juarez, D., Peydró, M. A. y Vercher, M. (2013) Las TIC en la formación online. *3 ciencias TIC*, 2 (5). https://www.3ciencias.com/articulos/articulo/las-tic-en-la-formacion-online/

Muñoz-Rivas, M.J., Navarro, M.E. y Ortega, N. (2003). Patrones de uso de Internet en población universitaria española. *Adicciones*, 15 (2), 137-144. https://bit.ly/2rUjxtT

Plaza de la Hoz, J. (2021). Evolución del uso de las TIC por parte de los adolescentes en los últimos años: luces y sombras. *Aloma*, 39 (1), 39-47. https://doi.org/10.51698/aloma.2021.39.1.39-47

Rodríguez, R.A., Martínez, I.C., García, M.J., Guillén, V., Valero, M., y Díaz, S. (2012). Adicción a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTICS) y ansiedad en adolescentes. *Revista INFAD*, 1 (1), 347-356. https://bit.ly/3agr0Ey

Seoane-Pardo, A. M. y García-Peñalvo, F. J. (2014). Pedagogical Patterns and Online Teaching. En F. J. García- Peñalvo y A. M. Seoane Pardo (Eds.). *Online Tutor 2.0: Methodologies and Case Studies for Successful Learning* (pp. 298-316). Hershey, PA: IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-4666-5832-5.ch015

Srivastava, L. (2005). Mobile phones and the evolution of social behaviour. *Behaviour & Information Technology*, 24 (2), 111-129. https://doi.org/10.1080/01449290512331321910

UNESCO. (2020a). *COVID-19 Impact on Education*. https://bit.ly/2yJW4yy

Villanueva-Blasco, V. y Serrano-Bernal, S. (2019). Patrón de uso de Internet y control parental de redes sociales como predictor de sexting en adolescentes: Una perspectiva de género. *Revista de Psicología y Educación*, 14 (1). https://doi.org/10.23923/rpye2019.01.168

Zubillaga, A. y Gortazar, L. (2020). *COVID-19 y educación: Problemas, respuestas y escenarios*. Madrid, España: Fundación Cotec para la Innovación. https://bit.ly/3auXnP8

PROYECTO DE MOTIVACIÓN HACIA LA METODOLOGÍA HIBRIDA (ONLINE Y PRESENCIAL)

JENNIFER RODRÍGUEZ MARTÍN
IES San Isidro

1. INTRODUCCIÓN

En un contexto de pandemia, nos encontramos que nuestros hábitos han ido cambiando y esto ha ido afectando a nuestra vida personal, académica y laboral.

En el caso del alumnado de instituto, que está en un momento de cambios madurativos, físicos y psicológicos, este cambio de hábitos les afecta de manera especial. Es por ello, que encontramos primordial que se trabaje de manera conjunta toda la comunidad escolar para que el proceso de adaptación a estos cambios sea llevado con éxito.

Estas formaciones han sido enfocadas para tratar el tema de la metodología híbrida (cursar de forma presencial y online), iniciándolas con una sesión de presentación de las plataformas que utiliza el alumnado en su día y día, para poder trabajar conjuntamente con ellos. El resto de sesiones tratan temas que van de la mano y son importantes para afrontar y convivir con la metodología hibrida, teniendo como objetivo que los alumnos se sientan capacitados, cómodos y motivados para trabajar de forma online y presencial.

Para desarrollar el programa se han tenido en cuenta las siguientes líneas de actuación:

- Que los contenidos y las sesiones formaran parte de la actuación global del centro para dotar de recursos a las familias en ámbitos globales de la educación.

– Que la función de acompañamiento a las familias, ayudase a resolver y dar recursos para apoyar y guiar a sus hijos/as en las dificultades propias de la etapa.
– Que el tema de la digitalización fuese hilo conductor en las sesiones.

2. OBJETIVOS DEL TALLER:

– Capacitar a las familias de la formación necesaria para poder utilizar las plataformas y herramientas online con las que se trabaja en el centro.
– Dotar a las familias de técnicas y recursos para ayudar a sus hijos a incorporar o mantener unos correctos hábitos de estudio para la metodología presencial y online.
– Facilitar a las familias recursos para trabajar la educación e inteligencia emocional en el contexto actual.
– Favorecer la comunicación entre padres, madres e hijos y por extensión con la comunidad educativa.
– Abrir espacios de reflexión del contexto actual y cómo afectan a la comunidad escolar.

3. METODOLOGÍA

3.1 Creación de la comisión.

Para poder llevar a cabo el Proyecto se considera necesario constituir una comisión del clima del centro, los miembros que formarían parte de esta son:

– Orientador/a del centro de secundaria.
– Jefe de estudios de las diferentes etapas.
– Profesoras de pedagogía terapéutica de secundaria.
– Las funciones de la comisión de transición son las siguientes:
– Recogida de información y análisis.
– Confeccionar el Proyecto.
– Planificar y coordinar las acciones y medidas implementadas.
– Analizar y evaluar la aplicación y los resultados del mismo.

– Elaborar propuestas de mejora.
– Modificar en el caso que sea necesario el proyecto.

3.2 TEMPORALIZACIÓN.

El proyecto se ha llevado a cabo de enero a junio de 2021. Se han realizado un total de 12 sesiones de talleres, con una duración de 1 hora y media por taller. Las sesiones se realizaban un martes y un jueves de cada mes en horario de 18:00h a 19:30h o de 19:00 a 20:30h. De esta manera, se abarcaba un número más amplio de disponibilidades de las familias.

Las consultas se han realizado en horario de martes y jueves de 17:00h a 19:00h, también había espacio de consultas individuales al finalizar los talleres. La media de tiempo por consulta ha sido de 30 minutos.

También se han realizado consultas por correo electrónico.

A continuación, se muestra la secuencia temporalizada del proyecto:

***TABLA 1**. Temporalización*

FASES		LÍNEAS DE ACTUACIÓN	FECHAS (desde – hasta)	Nº HORAS (por fase)
1	PRE- INICIO	Reuniones del comité Recogida y traspaso de información.	Septiembre Octubre	6 horas
2	FASE DE INICIO	Elaboración y redacción de las acciones y medidas que se llevaran a cabo durante el curso. Creación de los materiales.	Noviembre Diciembre	10 horas
3	FASE EN CURSO	Impartición de las sesiones del proyecto. Realización de las tutorías.	Enero Junio	60 horas
5	SEGUIMIENTO Y REVISIÓN	Reuniones del comité Seguimiento y revisión del proyecto.	Durante el curso escolar	Durante el curso escolar en los Horarios especificados
6	ANÁLISIS DE RESULTADOS	Reuniones del comité de transición: análisis y evaluación del proyecto. Realización de la memoria del proyecto.	Junio	10 horas.
7	PROPUESTAS DE MEJORA	Reuniones del comité de transición: conclusiones del análisis y evaluación del proyecto. Redacción de las propuestas de mejora. 1 reunión de 1h.	Junio y Julio	1 hora.

La totalidad del proyecto tiene una temporalización total de 87 horas, repartidas durante todo el curso escolar.

3.3 ACTIVIDADES.

A continuación, se detallan las acciones implementadas en el Proyecto de transición.

1. Conociendo la metodología online e hibrida: esta formación está destinada a conocer las principales plataformas con las que trabaja el alumnado, tales como las herramientas para la realización de las clases online por videoconferencia (Teams y Jitsi) y el campus virtual. l primer taller está destinado a conocer la metodología híbrida y las principales plataformas con las que trabaja el alumnado. El objetivo principal de esta sesión es capacitar a las familias de la formación necesaria para poder utilizar las plataformas y herramientas online con las que se trabaja en el centro. Favoreciendo así la comunicación entre padres, madres e hijos y por extensión con la comunidad educativa. Además, pretendemos abrir un espacio de reflexión del contexto actual y cómo este, afecta a la comunidad escolar.
2. Motivación hacia la metodología online: durante la sesión se tratará cómo podemos trabajar la motivación hacia las clases online y presenciales.
3. Técnicas y hábitos de estudio en el contexto actual: esta sesión está destinada a tratar el tema de la importancia de los hábitos y técnicas de estudio en un contexto de educación hibrida (online y presencial). También veremos los diferentes recursos que nos ofrece internet para poder trabajar y conseguir unos correctos hábitos de estudio (realización de esquemas, mapas mentales, entre otros). El tercer taller está destinado a tratar el tema de la importancia de los hábitos y técnicas de estudio en un contexto de educación hibrida (online y presencial). También veremos los diferentes recursos que nos ofrece internet para poder trabajar y conseguir unos correctos hábitos de estudio (realización de esquemas, mapas mentales, entre otros). El objetivo principal de la sesión es dotar a las familias de técnicas y recursos para ayudar a sus hijos a incorporar o mantener unos correctos hábitos de estudio para la metodología presencial y online.

4. Inteligencia y educación emocional: En el actual contexto encontramos que algunos alumnos/as no saben cómo gestionar sus emociones con tantos cambios en su entorno. Esta sesión está dedicada a trabajar el concepto de inteligencia emocional (qué es y para qué sirve) y sus elementos claves (autoconciencia, autocontrol emocional, empatía y habilidades sociales).
5. Uso saludable de las tecnologías: Sesión dedicada a facilitar pautas digitales y pautas físicas para ayudar a mejorar la relación de nuestros hijos con las tecnologías y tener más control en los hábitos tecnológicos.
6. Síntesis y sesión final: Sesión dedicada a repasar los talleres impartidos y a realizar una conclusión y valoración final sobre estos.

La presente propuesta tiene como apoyo una plataforma virtual con acceso a la información y recursos utilizados en las diferentes actividades y talleres.

El proyecto dispone de una página web donde se encuentra información sobre el taller y el acceso a las presentaciones y los recursos utilizados en las sesiones.

La disposición de la página web es la siguientees la siguiente:

- Pestaña 1. Información del Proyecto de transición.
- Pestaña 2. Enlace a la información de cada taller.
- Pestaña 3. Enlace a los recursos de cada taller.

La plataforma ha sido creada a través de la herramienta Google Sites.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

La evaluación del Proyecto de transición la realiza la Comisión del clima y motivación del centro. En la evaluación se analizan si se han cumplido los objetivos propuestos respecto a la adquisición de los contenidos, los objetivos y las competencias, evaluando también el método utilizado. De esta manera, se promueve que se trabaje la capacidad reflexiva y crítica y fomentando la autorregulación del aprendizaje en las sesiones.

En la evaluación se analizan si se han cumplido los objetivos propuestos respecto a la adquisición de los contenidos y los objetivos.

Los instrumentos utilizados en la evaluación son:

- Cuestionario final del proyecto. La rúbrica de evaluación está formada por:
- Preguntas de valoración de 0 a 5 de si se han cumplido los objetivos.
- Preguntas de valoración de 0 a 5 los contenidos trabajados.
- Observaciones: espacio para indicar aquello que consideren.
- Los instrumentos utilizados en la evaluación son:
- Cuestionario final del proyecto para cumplimentación por parte de las familias. Con este cuestionario se quiere conocer la valoración de los talleres que configuran el Proyecto de formación a las familias sobre la metodología híbrida (online y presencial) y los aspectos transversales. Por ese motivo, se solicita la cumplimentación de la encuesta de forma anónima. No es necesario haber asistido a todos los talleres para cumplimentarla. Se puede cumplimentar ya sea por la asistencia a alguno o a todos los talleres o por la visualización de las presentaciones o recursos de la página web del proyecto. Así como, por el uso de las sesiones de consulta individuales.

La rúbrica de evaluación está formada por:

- Preguntas de valoración de 0 a 5 de si se han cumplido los objetivos.
- Preguntas de valoración de 0 a 5 los contenidos trabajados.
- Observaciones: espacio para indicar aquello que consideren.
- Valoración y observación diaria: En todas las sesiones, al final de cada sesión se realiza una valoración conjunta del taller.

Un total de 19 familias ha cumplimentado la encuesta de valoración de los talleres. Con estos resultados se realiza un análisis y se obtienen las propuestas de mejora.

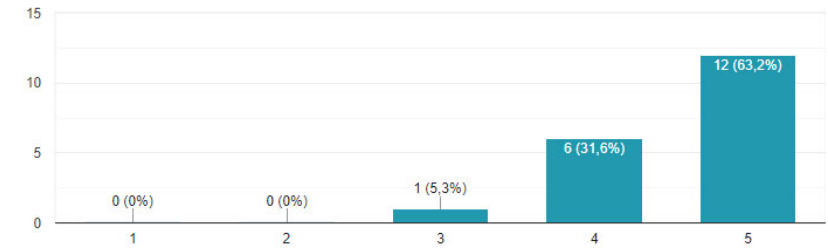
A continuación, una muestra de los resultados:

***TABLA 2**. Resultados*

Valoración general del proyecto

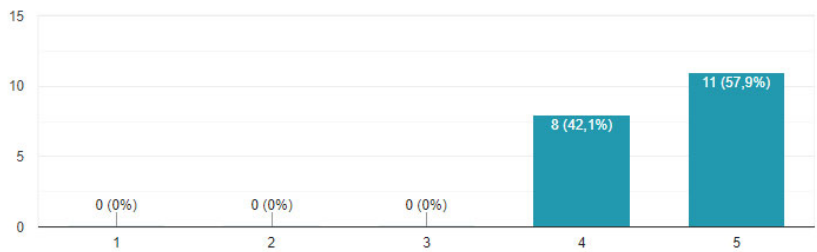
Valore su grado de satisfacción general del proyecto y los talleres.

19 respostes



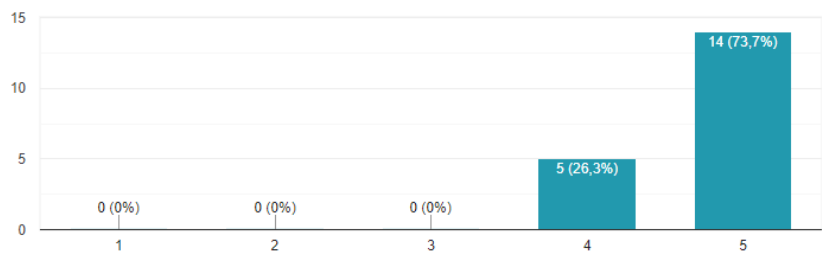
¿Consideras que los objetivos generales marcados se han cumplido?

19 respostes



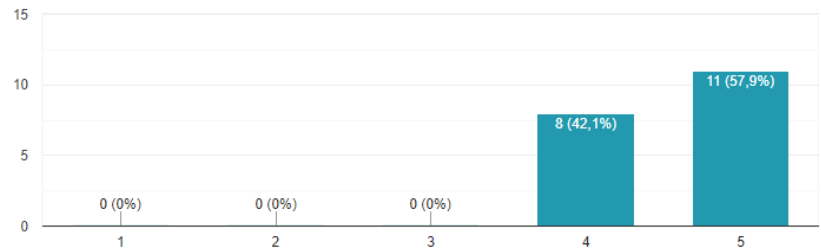
¿Consideras que la temática y los contenidos han sido los adecuados?

19 respostes



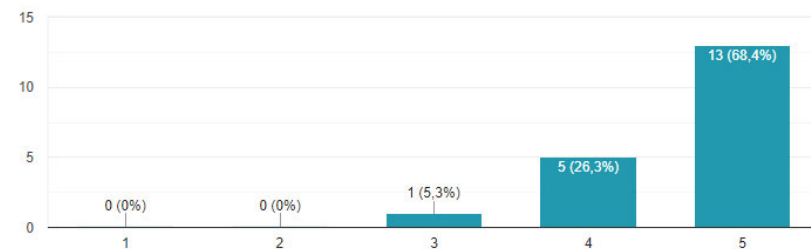
¿Consideras que los contenidos del proyecto te han dotado de recursos e información valiosa como padre/madre en la educación de tus hijos/as?

19 respostes



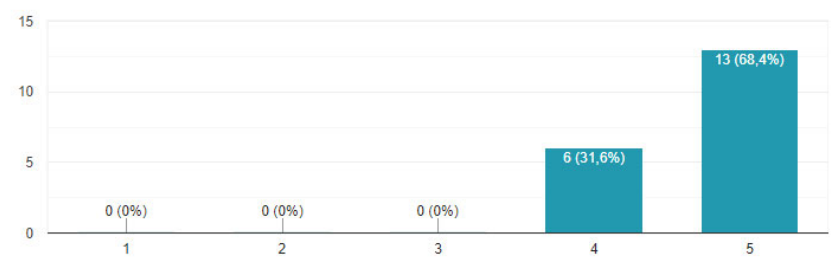
¿Consideras positivo que el proyecto disponga de una página web, con los recursos tratados en los talleres, otorgándole a este un valor añadido?

19 respostes



Valore su grado de satisfacción de las consultas individuales (realizadas al final de las sesiones o en el horario de consulta).

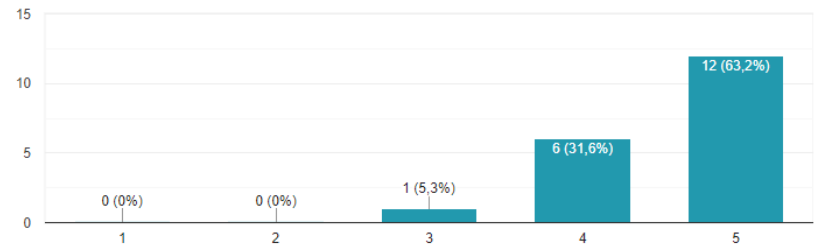
19 respostes



Valoración de los talleres

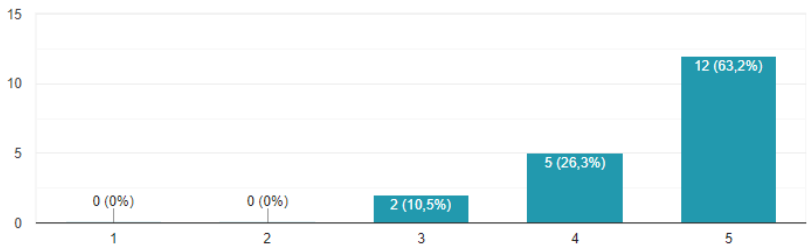
Valore su grado de satisfacción del TALLER 1: Conociendo la metodología híbrida (online y presencial)

19 respostes



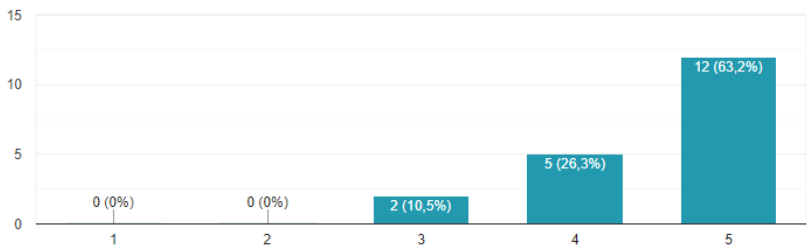
Valore su grado de satisfacción del TALLER 2: Motivación

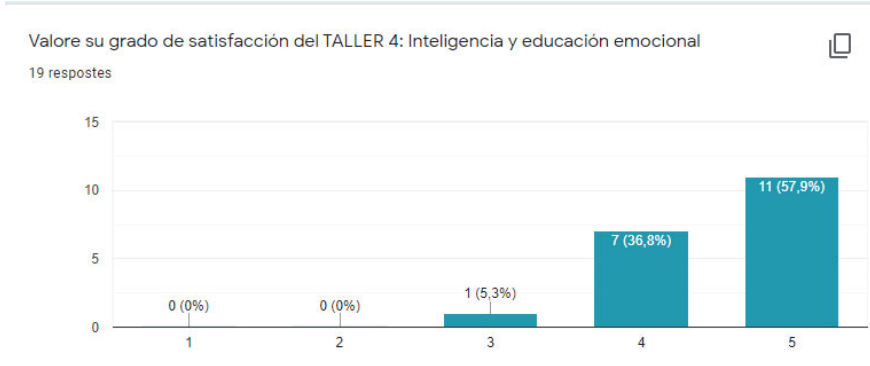
19 respostes

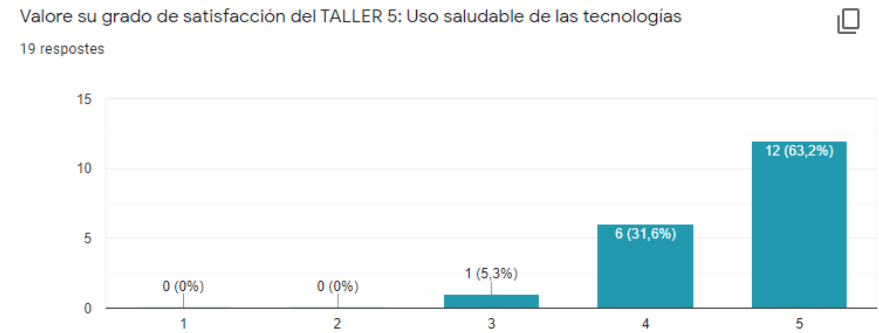


Valore su grado de satisfacción del TALLER 2: Motivación

19 respostes







Algunas de las valoraciones que se realizan al finalizar los talleres son las siguientes:

Los talleres les parecen útiles y con contenido adecuado y necesario.

- Indican que consideran importante que estos talleres se realicen al inicio del curso, para que las familias se sientan con recursos para afrontar el curso escolar.
- Consideran importante que estos talleres también se impartan al alumnado y docentes, ya que ellos a veces se sienten limitados en su poder de actuación. Si los alumnos/as ya tienen esta información ellos pueden tener un papel de guía y apoyo.

Como propuestas de mejora y Con el fin de mejorar y que se alcancen los objetivos del programa de forma satisfactoria, a continuación, se destacan aquellos aspectos susceptibles de mejora. Estas propuestas de mejora se realizan a la vista del análisis de los resultados obtenidos en la evaluación del proyecto.

- Mayor comunicación por diferentes vías (AMPA, página web del centro, comunicaciones, etc.). En ocasiones, las familias indicaban que no les llegaban correctamente las fechas de los talleres.
- Iniciar los talleres al inicio de curso, para que las familias dispongan de estos recursos desde el inicio.
- Impartir los mismos talleres con el alumnado. De este modo, tendrán ambos (familias e hijos/as) la misma información y recursos con la que trabajar.

8. REFERENCIAS

Cook, S.B., Scruggs, T.E., Mastropieri, M.A. y Castro, G. (1986). Handicapped students as tutors. The Journal of Special Education, 19, 483-492.

Coleto, C. (2009) "La coordinación entre centros: tránsito de primaria a secundaria" Innovación y experiencias educativas, núm. 21.

Dufrene, B., Reisener, C., Olmi, D., Zoder-Martell, K., McNutt, M. y Horn, D. (2010). Peer Tutoring for Reading Fluency as a Feasible and Effective Alternative in Response to Intervention Systems. Journal Behaviour Education, 19, 239-256. Doi 10.1007/s10864-010-9111-8

Duran, D. (2012). Utilizando el trabajo en equipo: Estructurar la interacción a través de métodos y técnicas. En J. C. Torrego y A. Negro (Coords.), Aprendizaje cooperativo en las aulas: Fundamentos y recursos para su implantación (pp. 139-166). Madrid: Alianza Editorial.

Monarca, H., Rappoport, S., y Fernández, A. (2012). Factores condicionantes de las trayectorias escolares en la transición entre enseñanza Primaria y Secundaria. Revista Española de Orientación y Psicopedagogía (REOP), 23 (3), 49-62. Recuperado de: http://www.uned.es/reop/pdfs/2012/23-3%20-%20Monarca.pdf

Monarca, H. (2013). Aporte de la investigación sobre transiciones escolares a la orientación educativaen ESO. Revista Española de Orientación y Psicopedagogía REOP), 116-125.

EVALUACIÓN ONLINE A TRAVÉS DE LA HERRAMIENTA *PADLET*. DISEÑO Y APLICACIÓN EN LA ASIGNATURA *EXPRESIÓN PLÁSTICA* DEL GRADO DE EDUCACIÓN INFANTIL

YOLANDA MUÑOZ REY
Universidad de Cádiz

LAURA MAGALLANES RIVERO
Universidad de Cádiz

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El proyecto que presentamos consiste en el diseño y aplicación de un sistema de evaluación a través de la herramienta *Padlet* para la asignatura de *Expresión Plástica* de 1º curso del Grado de Educación Infantil, Facultad de Ciencias de la Educación, cuya docencia he tenido asignada como docente de la misma en el curso escolar 2020/21.

Debido a las actuales circunstancias producidas por la Pandemia del COVID-19, el presente curso se presentaba incierto respecto a la modalidad de docencia que podríamos impartir (presencial, online o mixta). Debíamos prepararnos para cualquiera de estos escenarios.

En mi caso, dada mi formación (curso de especialización en docencia online de 250 horas y becada por la UNED), mi experiencia como alumna online de master y doctorado (UNED) y actual docente online como tutora del centro asociado de la UNED de Cádiz, me sentía especialmente preparada y motivada para emprender este año un proyecto de innovación dirigido a la docencia online, que sirviera para mejorar mi actuación al respecto desarrollada el curso anterior (2019/2020) de manera sobrevenida, y para conformar un caso cuya divulgación sirva para animar e informar a otros docentes en esta línea de trabajo.

El proyecto se apoya principalmente en el uso de la herramienta digital *Padlet* como espacio para la entrega de los trabajos por parte del alumnado, de evaluación integral de éstos y como medio para individualizarlos y conocerlos. *Padlet* es una herramienta digital de uso libre en internet (https://es.padlet.com), en la que cualquier usuario se registra (se puede hacer a través de perfil Google) y puede crear un número limitado de pizarras digitales con URL propia (pública o privada). Permite personalizar el diseño gráfico, tiene varias plantillas de organización de los contenidos y tiene opción de permitir la edición a terceras personas. También tiene una versión Premium de pago que permite mayor número de pizarras y recursos. Nosotros hemos utilizado la versión gratuita.

La idoneidad de la herramienta *Padlet* viene a contribuir a la resolución, entre otros, de dos problemas o carencias detectadas. Por un lado, la evaluación online recrudece la ya de por sí poco individualizada evaluación del alumnado universitario, que ya adolece de ello presencialmente en grupos numerosos, como es el caso de esta asignatura que acumula unos 80 alumnos por grupo. Por otro lado, la actual plataforma online que usamos en el Campus Virtual de la Universidad de Cádiz, si bien es cierto que tiene muchos recursos y es la más versátil de las que existen actualmente, no tiene un formato cómodo para visualizar el completo de los trabajos, actividades, cuestionarios y acciones para evaluar que entrega un alumno, y que favorezca su evaluación formativa, integral y holística.

A ello debemos añadir nuestro compromiso y finalidad última de ofrecer, como docentes, una enseñanza de calidad, que debe ser así, aunque la realicemos telemáticamente, y así avanzar en la excelencia, sobrepasando esta primera experiencia sobrevenida de docencia online (curso 2019/2020) donde el alumnado, desgraciadamente, ha sufrido episodios de dejadez, confusión y falta de planificación y calidad metodológica por parte de algunos docentes.

La docencia online o e-learning no consiste solo en el uso de recursos digitales. Supone principalmente un cambio de rol en el docente, que debe atender al alumnado proactivamente y antecederse a las nuevas circunstancias y necesidades del mismo y del proceso de aprendizaje en

sí. El desapego físico que experimenta el alumno en la docencia online hace aumentar la tasa de abandono escolar y una significativa precariedad en los resultados, en el aprendizaje y en los sentimientos del alumno hacia su formación (afectividad y emotividad). Las técnicas de motivación y acercamiento por parte del docente son aquí fundamentales. La atención debe ser más constante, instantánea, cercana y humana que nunca. Los recursos, ordenados, claros, completos. La planificación, clara, establecida e informada desde el primer día (Pérez, 2014).

El proyecto ha consistido pues, en el diseño y reprogramación de esta asignatura, que, sin desligarse de la plataforma Moodle del Campus Virtual de la Universidad de Cádiz, utiliza una pizarra, tablero o *dashboard* digital (*Padlet*) para que el alumno diseñe y construya su propia entrega de trabajos, a través de columnas establecidas como categorías, donde puede incluir ítems de cualquier formato (Word, PDF, URL, video, foto, texto). De las columnas o campos, establecidos por el profesor, hay dos que no son relativos a los contenidos puramente epistemológicos de la materia o entrega de los trabajos, sino que sirven para trabajar el conocimiento personal del alumno, sus percepciones, reflexiones y valoración de la propia metodología. El proyecto contempla también el diseño y ejecución de la docencia propia de la asignatura por medios online, la obtención final de los resultados de la experiencia, la valoración del proyecto por los propios alumnos y la divulgación a través de diversas acciones y medios de la experiencia, su método y resultados. El proyecto ha sido llevado a cabo por la docente en colaboración con una becaria seleccionada y adscrita al Proyecto (Laura Magallanes Rivero), estudiante de 4º curso de Psicología de la UCA y que ha desarrollado diversas acciones de apoyo y análisis psicológico.

2. OBJETIVOS

Los objetivos de este Proyecto de Innovación Docente han sido:

- Realizar una docencia online de calidad.
- Ofrecer al alumnado un sistema de presentación de elementos evaluables y por tanto de evaluación integral.

- Establecer un sistema para conseguir una evaluación individualizada.
- Salvar la brecha emotiva y social de la docencia online.
- Realizar una investigación evaluativa del método, obtener unos resultados y someterlos a análisis.
- Divulgar el método y los resultados de manera diversificada para fomentar su uso.
- El vídeo proporciona una manera eficaz para ayudarle a demostrar el punto. Cuando haga clic en Vídeo en línea, puede pegar el código para insertar del vídeo que desea agregar.
- También puede escribir una palabra clave para buscar en línea el vídeo que mejor se adapte a su documento. Para otorgar a su documento un aspecto profesional. Para otorgar a su documento un aspecto profesional.

3. METODOLOGÍA Y ACCIONES

Por tanto, la metodología para este proyecto ha consistido en el diseño a priori de la reprogramación total de la asignatura mediante el uso mixto de la plataforma Moodle del Campus Virtual de la UCA y la herramienta *Padlet.*

Esto conlleva, acciones concretas para conseguir cada uno de los objetivos mencionados y que son:

Para realizar una docencia online de calidad: la realización de videoscapsulas sobre los contenidos teóricos, explicación de las actividades a realizar y otros contenidos de interés como la propia presentación del método y consejos para el aprendizaje online; el apoyo de los contenidos teóricos mediante apuntes textuales y presentaciones en PDF; cuestionarios de autoevaluación de cada tema teórico; realización de una Guía del Alumno en PDF sobre el método, incluidos los métodos y criterios de evaluación; establecimiento de un calendario de fechas claro y conciso sobre todo el desarrollo de la asignatura desde el inicio del

cuatrimestre; establecimiento de tutorías semanales y preestablecidas, presenciales en la Facultad (o en su caso mediante *Webminar*) para cuestiones y consulta de dudas concretas; rutina de comunicación por mail de los aspectos necesarios que haya que comunicar al alumnado.

Para ofrecer al alumnado un sistema de presentación de elementos evaluables y por tanto de evaluación integral: registro en la herramienta *Padlet* (gratuita y online) de los alumnos y creación de cada uno de ellos de su Pizarra digital; realización de un tutorial para explicar al alumnado como deben configurar las columnas y contenidos de la "Pizarra", fines, objetivos e implicación en el proyecto.

Para establecer un sistema para conseguir una evaluación individualizada: en el tablero *Padlet* de cada alumno habrá una columna llamada "Me presento" en la que el alumno hablará de sí mismo añadiendo fotos y lo que quiera; en el tablero *Padlet* de cada alumno habrá una columna llamada "Reflexiones" en la que el alumno contará sus impresiones, opiniones y reflexiones sobre el método y el trabajo que realice a lo largo de todo el cuatrimestre; ambos elementos permitirán un conocimiento individualizado y formativo del alumno a lo largo del cuatrimestre y junto (visualmente) a sus trabajos entregados; atención instantánea de las dudas y consulta de los alumnos a través de mail.

Para salvar la brecha emotiva y social de la docencia online: el uso de la herramienta *Padlet* es muy visual, fácil y atractiva. Esto motiva al alumnado que la ve como un lugar en el que fácilmente desarrolla su creatividad y construye su espacio y perfil de una manera muy personal, al igual que hace en sus Redes Sociales; la inclusión de las columnas "Me presento" y "Reflexiones" hace que el alumno se sienta presente y participe en el proceso de enseñanza, su yo se hace visible ante el docente y se siente atendido. Deja de ser transparente o anónimo, ya no es un número, puede hablar de sí y contar como se siente; la atención instantánea por mail de sus dudas hace que el alumno se sienta seguro en vez de estar en una situación constante y a menudo demasiado prolongada de confusión, incertidumbre y abandono.

Para realizar una investigación evaluativa del método, obtener unos resultados y someterlos a análisis: desde el inicio del proyecto se llevará

al día el registro de lo realizado, a modo de diario de campo, para la futura redacción de la Memoria; realizar un cuestionario de evaluación del método al alumnado al final del cuatrimestre y triangularlo con el realizado al principio; realizar una valoración y reflexión final.

Para divulgar el método y los resultados de manera diversificada para fomentar su uso: llevar a cabo desde el inicio del proyecto la publicación de un Blog llamado "M-Presento" en la herramienta Blogger para difusión del proyecto paso a paso según se desarrolla en tiempo real; charlas de divulgación (presencial o por *Webminar*) en los distintos foros docentes que tengo asignados (Master de profesorado, Grado de Educación Infantil, Practicum I, tutorizados de TFG y de TFM); conferencia (presencial o por *Webminar*) dirigido al personal docente universitario; publicación en Revista Científica de los resultados del proyecto; divulgación del proyecto como comunicación en Congreso.

La asignatura implicada (Expresión Plástica de 1º curso del Grado de Educación Infantil) pertenecía a mi asignación docente para este año, y no ha supuesto coordinación con otras titulaciones o centros, realizándose de manera online en un 100%, incluidas las actividades contempladas de charlas, conferencias y tutorías con los alumnos, que al no poder realizarse de manera presencial debido de nuevo a las circunstancias sanitarias, han sido perfectamente sustituidas por *Webminar*, videos o reuniones síncronas a través de *Google Meet*. La actividad y comunicación con la alumna colaboradora ha sido igualmente online y telefónica.

Al finalizar el proyecto, a finales de junio de 2021 se ha realizado una *Webminar* grabada mediante *Google Meet* disponible en abierto en la Web de la UCA y divulgada a través de TAVIRA a toda la comunidad UCA (PDI, PAS y alumnos), para su visualización cuando se desee. La *Webminar* ha contado con la presencia de la docente (exposición sobre las bases metodológicas de la docencia online, el proyecto y los resultados académicos) y la alumna colaboradora (presentación de los resultados sobre la atención psicológica al alumno y las percepciones de los mismos). Además, también como labor de divulgación de los resultados del Proyecto, la alumna colaboradora y la docente han participado en el II Congreso Internacional de Innovación y Tendencias Educativas, que

se ha celebrado online los días 15 y 16 de julio de 2021, y para cuyas Actas, elaboramos el presente artículo.

Se solicitó pues, para este proyecto de Innovación Docente, tal como lo permitía la convocatoria oficial de la Universidad de Cádiz, un/a alumno/a colaborador/a para un periodo de 4 meses (de febrero a mayo de 2021), con una beca total de 1200€ (300 € brutos por mes) financiada por dicha convocatoria de Innovación Docente de la UCA. El becario debía tener como perfil: Grado en Psicología o Pedagogía, con conocimientos o experiencia complementaria en materias artísticas. La convocatoria se ofertó y gestionó a través del Servicio de Prácticas de la Universidad de Cádiz y FUECA, como Práctica extracurricular, en la plataforma ICARO. Se presentaron 11 candidatos que mandaron, a requerimiento de la docente, un *Curriculum Vitae* y una Carta de Motivación. Se preseleccionaron 3 candidatas de las cuales finalmente se seleccionó a Laura, con gran experiencia en materias artísticas y una motivación entusiasta y proactiva, quedando las otras dos como sustitutas.

Las actividades que ha llevado a cabo la becaria han sido: revisión del diseño de la programación realizada por el docente; participación junto al docente en la elaboración de material didáctico (en concreto, los cuestionarios de los temas teóricos); participación junto al docente en la atención al alumnado; participación junto al docente en el control del registro de ítems ("Me presento" e "Impresiones" en los tableros *Padlet* de los alumnos; comunicación y debate con el docente respecto a los resultados; elaboración junto al docente del cuestionario de valoración inicial y el final. Recuento y análisis de resultados; participación junto al docente de las acciones de divulgación

4. DESARROLLO Y RESULTADOS

4.1. DESARROLLO DEL MÉTODO

En junio de 2020 presentamos nuestro proyecto a la Convocatoria de Proyectos de Innovación y Mejora Docente – curso 2020/2021 de la

Universidad de Cádiz, y el 14 de octubre se publicó la resolución con el proyecto y financiación solicitada concedidos.

Durante los meses de octubre de 2020 a enero de 2021 hemos tramitado todo el proceso de convocatoria y selección de la becaria, comenzado la memoria, el blog "M-presento!" y elaborado todo el material didáctico para la asignatura en el Campus Virtual: apuntes, presentaciones, videos, guías, calendario y planificación.

El 13 de enero de 2021 la docente y la becaria celebraron una primera reunión (online a través de *Google Meet*) para planificar el trabajo de todo el proyecto. Hemos repasado los objetivos y fines del Proyecto, la docente ha autorizado a la becaria en el Campus Virtual como docente y en el Blog para que pueda editar contenidos e intervenir, hemos visualizado un *Padlet* terminado como ejemplo, revisado los recursos didácticos del Campus Virtual ya hechos y la docente le ha dado a la becaria la documentación necesaria para que pueda empezar su trabajo a partir de febrero. Establecimos, no solo una planificación de trabajo para el alumnado, sino un cronograma muy detallado de trabajo por meses para la becaria y la docente respecto al proyecto. En enero de 2021 hemos creado una entrada cada una en el Blog presentándonos nosotras (la docente y la becaria). El Blog ha tenido una entrada cada dos semanas aproximadamente detallando los avances del proyecto.

El viernes 29 de enero de 2021, ante el agravamiento de la pandemia en su 3ª ola, el rector de la UCA informó que el segundo cuatrimestre sería totalmente online hasta Semana Santa. Por tanto, el lunes 1 de febrero, ya pudimos informar de ello a los alumnos de nuestra asignatura de Expresión Plástica con seguridad con respecto a la metodología que íbamos a utilizar. El Campus Virtual ya estaba preparado con todos los contenidos para recibir al alumnado. El mismo lunes adscribimos a todos los alumnos al Campus Virtual de la asignatura, así la docente pudo enviarles a todos un mail de presentación de la asignatura indicándoles las cuestiones más urgentes para que pudieran empezar el curso el lunes 8 de febrero. La becaria también les escribió un mail a todos presentándose e informándoles de cuál iba a ser su rol y sus actividades con ellos. La becaria ha realizado en el Campus Virtual los cuestionarios para evaluar la teoría de los 5 temas, con un enfoque muy práctico, que

fomenta el estudio comprensivo y no memorístico de la teoría. La becaria ha preparado también y les ha enviado a los alumnos un cuestionario de evaluación inicial sobre cuestiones y percepciones del alumnado sobre la asignatura y la docencia online. Servirá de toma de datos inicial a comparar con el cuestionario final.

A partir de aquí ha comenzado el ritmo y método propios de la asignatura: de cada tema (del 1 al 5) los alumnos leen compresivamente los apuntes en PDF, visualizan la presentación y los videos, realizan la práctica planteada (una por cada tema) y realizan el cuestionario online sobre la teoría. Si tienen dudas las preguntan por mail o en la tutoría semanal online síncrona, de media hora, establecida para cada subgrupo, a través de *Google Meet* y accesible en el Campus Virtual. Antes de los 5 temas, se han leído la Guía de la Asignatura y visualizado el video de presentación y el de recomendaciones para el aprendizaje online. También han realizado, como uno de los primeros pasos, el de registrarse y hacer su pizarra digital en *Padlet*, la han personalizado y escrito las dos primeras columnas: "Me presento" e "Impresiones". Solo se ha establecido una fecha final para la entrega de todas las prácticas y realización de todos los cuestionarios (el 4 de junio), pero se ha recomendado que el 26 de marzo deberían estar terminados los 2 primeros temas. El darles tanta libertad ha permitido a los alumnos organizarse según sus intereses, de manera que hay algunos que en unas pocas semanas han realizado y entregado ya todo el trabajo de la asignatura.

Se ha establecido una vez al mes el convocarlos en la tutoría online correspondiente para que la becaria realice con ellos dinámicas de grupo: la primera fue para que se conocieran, interactuaran y romper el hielo; la segunda consistió en la realización de técnicas mindfulness de relajación, ya que la becaria había detectado niveles de ansiedad y estrés por la pandemia; en la tercera, como la becaria estaba realizando sus prácticas curriculares por la mañana, la docente se encargó de hacer una clase dedicada a estimular la actitud emprendedora, la superación personal, la motivación vocacional del maestro y la pérdida de miedos, ya que el desánimo y la desconfianza son sentimientos que suelen surgir en el alumnado al final del curso.

En 1º A, que es el grupo con el que estamos realizando este proyecto, hay matriculados 73 alumnos, de los cuales, hemos detectado a 10 que no ha hecho nada ni contestan cuando se les escribe un mail, por lo que se supone han abandonado la carrera, la asignatura o la están dejando para hacerla todo al final. El abandono escolar en estas proporciones ha sido común en los años anteriores en este Grado, teniendo en cuenta, además, que es el primer curso y muchos se matriculan en este Grado porque tiene una nota de selectividad muy baja y no han conseguido entrar en el Grado que ellos querían. El resto del alumnado ha estado entregando los trabajos a un ritmo muy bueno, sin retrasos. Los trabajos entregados tienen una buena resolución, en los cuestionarios teóricos la nota media está resultando de 8,5 a 9 sobre 10 y la mayoría hacían los 3 intentos permitidos para subir la nota. Al principio del cuatrimestre, la docente recibía uno o dos mails diarios preguntando dudas, los cuales se contestaban instantáneamente, y conforme avanzaba el cuatrimestre, las consultas eran menos. A las tutorías online se conectaban al principio unos 3 o 4 alumnos para resolver dudas (y desahogarse a veces) y conforme avanzó el cuatrimestre ya no se conectaban apenas. A las clases de dinámica de grupo asistían un 30-50% del alumnado del grupo (eran voluntarias). A lo largo del cuatrimestre, tanto la becaria como la docente, hemos escrito mails a los alumnos animándolos y recordándoles que pregunten todas las dudas que tengan.

El 4 de mayo, después de sopesar varias opciones de Congresos en los que poder divulgar nuestro proyecto de Innovación Docente, nos hemos inscrito (la docente y la becaria) en el II Congreso Internacional de Innovación y Tendencias Educativas INNTED2021 que se celebrará online los días 15 y 16 de julio. Es el más accesible, tiene una fecha adecuada y unos estándares de calidad óptimos. Hemos enviado la propuesta para ser aprobada, y una vez aceptada, hemos solicitado una Ayuda para la Difusión de Resultados de Innovación Docente de la UCA y financiar la inscripción al congreso. Este congreso incluye la publicación del artículo como capítulo de libro en las Actas del Congreso, presente en SPI, Q1, para el que hemos presentado este artículo.

Mientras tanto, hemos procesado todos los resultados hasta el momento y elaborado el texto de la comunicación, del artículo y del PowerPoint

para el Congreso, que hemos mandado en video. También hemos preparado el PowerPoint y los contenidos para realizar una conferencia o charla grabada en video como *Webminar*, por la docente y la becaria, que estará disponible en julio en la web de la UCA.

El blog "M-Presento!" donde se pueden seguir los avances del proyecto es:

https://mepresentoinnovacion.blogspot.com/

Con respecto a las dos columnas establecidas en el *Padlet* llamadas "Me presento" e "Impresiones" invitamos al alumnado a presentarse, contar lo que quisieran de sí mismos, vocación, motivos para escoger esta carrera, su relación con el arte, sus sensaciones respecto a la docencia online, respecto a los estudios universitarios (ya que son del primer curso) y respecto a esta asignatura, y que colgaran una foto suya que les gustara.

La mayoría cumplimentó esto en las dos primeras semanas del cuatrimestre y, salvo excepciones, fueron muy expresivos y extensos, abriéndose sin tapujos. Empiezan diciendo su nombre y edad (mayoritariamente entre 18 y 21 y el 95% son mujeres frente a un 5% de hombres), lo que han estudiado y donde viven. Cuentan sus aficiones (leer, ver la tele, jugar al ordenador, hacer deporte, la música, el baile, estar con los amigos). Muy pocos tienen el arte como un hobby o afición. La mayoría han escogido esta carrera por vocación temprana, pero para algunos ha sido una segunda opción que finalmente les ha convencido. Suelen venir del bachillerato de ciencias sociales (sobre todo), de salud o humanidades y casi ningún del tecnológico. Muchos de ellos han hecho el Módulo Formativo de Educación Infantil (Auxiliar), que dicen, les ha encantado y suele influir también la experiencia personal y familiar de relación con niños pequeños y la profesión de padres y familiares docentes. Solo el 10% de este alumnado son chicos, el 90% son chicas, y es una tendencia constante desde hace años en este Grado. Se suelen declarar a sí mismos como alegres y positivos. Con respecto a la docencia online todos reconocen que al final se han adaptado, pero que es diferente y que prefieren la presencial, por calidad y sobre todo por socializar, aunque reconocen que les permite mayor libertad, y que

aprenden a trabajar de manera autónoma. Del hecho de afrontar los estudios universitarios coinciden en sentir miedo, incertidumbre, inseguridad y que les resulta mucho más difícil que los niveles de estudio realizados anteriormente. Respecto al arte, la mayoría reconoce que no se le da bien. En relación a la asignatura, al haber leído y visto la guía y la presentación en la que se les explica el proyecto de innovación, coinciden en sentir curiosidad, en que se encuentran motivados para hacerla y en que la educación artística es muy importante para las personas.

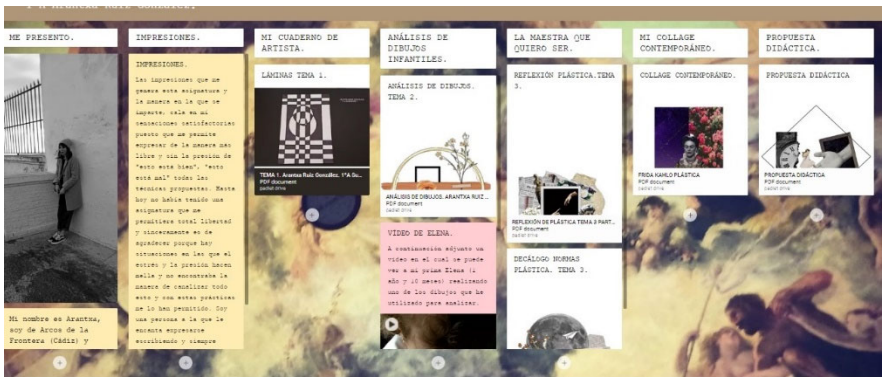
Una vez terminado el curso y en cuanto a los resultados académicos podemos decir que el 4 de junio era la fecha tope para entregar los 5 trabajos prácticos y realizar todos los intentos de los 5 cuestionarios teóricos. Una semana antes, ya lo habían hecho un 70% de la clase. El día señalado estaban entregados todos los trabajos y realizados todos los cuestionarios. El 100% de la clase ha respetado la fecha de entrega. De 76 alumnos que aparecían en la lista primera de clase, 8 alumnos finalmente no han entregado nada ni hecho cuestionarios ni han respondido a los mails (salvo una alumna que informó que estaba trabajando). El resto entendemos que han dejado la asignatura o la carrera. Las notas finales de los que sí se han presentado, y una vez hechas las medias entre los 5 cuestionarios y las 5 prácticas, han oscilado entre el 7 y el 9,4. La nota media total de la clase ha sido de 8,4.

En los cuestionarios la nota media ha sido 9 y la mayoría ha realizado los 3 intentos. En los trabajos prácticos las notas oscilan entre el 7 y el 10, predominando el 8 y sobre todo el 9. La práctica 1 de dibujar láminas ha servido en general como arteterapia, el alumnado reconoce que le ha servido para relajarse. La práctica del tema 2 sobre análisis de dibujos infantiles ha resultado para ellos la más interesante, al averiguar a través de ellos cosas sobre los niños. La práctica del tema 3 ha sido una reflexión por parte de ellos muy importante para detectar procesos y circunstancias de la enseñanza y el aprendizaje artístico en la infancia. La práctica 4 ha sido la que ha tenido mayores divergencias en resultados: mientras algunos han realizado collages muy elaborados buscando obras originales y utilizando muchos y variados materiales, otros se han limitado a hacer lo mínimo en ejecución sobre obras muy repetidas. Se ha identificado un desconocimiento total sobre lo que es arte

contemporáneo. Las unidades didácticas han sido bastante homogéneas, pero para otro curso propondremos el diseño de una actividad en vez de una unidad didáctica.

Las notas provisionales se publicaron unos días después y no hubo reclamaciones, salvo correcciones de error en el cálculo de las medias. El alumnado en general ha manifestado su satisfacción con las mismas y con la asignatura y la docencia. La becaria y la docente hemos recibido un BAU de agradecimiento y felicitación de los alumnos, que nos ha transmitido el jefe del Departamento, felicitándonos a su vez. Y en la encuesta oficial de valoración que la UCA realiza a los alumnos de todas las asignaturas, en nuestro caso los resultados han sido muy positivos, estando la valoración de la docente muy por encima de la media del Departamento, la Facultad y la Universidad.

IMAGEN 1. Padlet de una alumna. Fuente: Yolanda Muñoz Rey.



4.2. RESULTADOS DE LOS CUESTIONARIOS DE VALORACIÓN INICIAL Y FINAL

Una vez terminado el cuatrimestre, la becaria les ha mandado el cuestionario de valoración final, realizado al igual que el inicial, mediante Google Cuestionarios.

A lo largo del proyecto, las acciones llevadas a cabo por la becaria han sido pues, la realización de los cuestionarios teóricos, las dinámicas de grupo mensuales, apoyo personal privado y los mencionados cuestionarios de valoración y análisis estadístico de sus resultados.

La becaria, tras analizar los cuestionarios inicial y final, las percepciones obtenidas en las dinámicas de grupo y lo expresado por los alumnos en las columnas Me presento e Impresiones del *Padlet*, obtiene los siguientes resultados (por falta de espacio no trasladamos aquí todo el análisis y gráficos estadísticos, el cual sí puede verse integro en el blog del proyecto):

Cuestionario inicial: respecto a la metodología, dinámica de clases y relación docente-alumnado que les gustaría tener, estos son los puntos más repetidos: mantener una relación fluida entre el alumnado y la profesora, lo más cercana y parecida en lo posible a la situación previa a la pandemia; permitir la autonomía, libertad y flexibilidad para la realización de las prácticas y los cuestionarios; fomentar un aprendizaje significativo y no la mera repetición de memoria; ofrecer atención online para resolver las dudas del alumnado respecto a contenido; mostrar empatía en cuanto a los problemas surgidos por la situación de la pandemia y la inexperiencia universitaria del alumnado; fomentar un clima de clase colaborativo; y aplicar una metodología que ponga en práctica los conocimientos teóricos mediante diversos proyectos.

El nivel general de preocupación de la clase por su primer año en la universidad es bastante elevado, ya que la mayoría informa niveles máximos. Sin embargo, casi todo el alumnado tiene una sensación moderada de tener un nudo en la garganta al pensar en los primeros días del nuevo semestre, aunque también es común encontrar personas en ambos extremos.

Por otro lado, casi todo el mundo informa que los exámenes les hacen ponerse muy nerviosos y nerviosas, a excepción de cuatro personas. Por ello, creen que cuando lleguen los exámenes les costará concentrarse de forma moderada-alta, aunque hay quince personas que piensan que van a tener una total ausencia de concentración y tres que creen no tener ningún problema.

Finalmente, el grado de incertidumbre sobre el desarrollo de las asignaturas de este semestre observado entre el alumnado es alto.

El alumnado reporta una disminución de la concentración debido a la situación que se vive hace ya un año, aunque hay seis personas que dicen poder concentrarse igual que antes.

En cuanto al estado de ánimo, la media de la clase estipula que ha aumentado su ansiedad de forma importante en este último año, debiéndose prestar especial atención a 25 personas que apuntan un aumento muy alto. Del mismo modo, informan de notables aumentos en el nivel de tristeza, aunque de forma menos señalada que del nivel de ansiedad. Respecto a la calidad del sueño, dos partes de la clase afirma haber tenido problemas de sueño debido a la pandemia.

Cabe destacar en el ámbito social que, a pesar de las circunstancias, el alumnado cree que ha podido conocer gente nueva y hacer algunas amistades en el semestre anterior, aunque en menor medida a como lo haría en un año normal. Hay cinco personas que reportan no haber conocido a nadie.

Se puede decir que la clase se ha sentido lo suficientemente atendida por el profesorado durante el semestre anterior, aunque hay que señalar que 12 personas creen que podría haberse mejorado y 3 no están satisfechas. En cuanto al acompañamiento percibido por parte del resto del alumnado, la mayoría tiene buenas experiencias, salvo una persona que siente que no ha recibido apoyo durante el semestre anterior.

La mitad de alumnas y alumnos se preocupan por cómo será la docencia con la situación actual y la otra mitad tiene preocupaciones excesivas. Solo una persona no siente demasiada preocupación. La calidad docente online recibida hasta el momento obtiene una puntuación media de 6.83. En cuanto a la comunicación entre el alumnado y el profesorado durante el semestre anterior, esta obtiene mejor puntuación, con 7.50 de media. El 68.8% de alumnas y alumnos piensan que no salen beneficiados por la docencia online, frente al 31.3% que la prefiere a la docencia presencial. Por otro lado, referido a la valoración de la docencia online, la puntuación dada a la comunicación entre el alumnado y el profesorado durante el semestre anterior mantiene una correlación moderada (0.61) con la de la calidad docente online.

Como conclusiones del primer cuestionario podemos decir que existe una alta preocupación por el primer curso de universidad, que conlleva sensación moderadamente alta de nudo en la garganta, alto grado de nerviosismo ante los exámenes, pérdida de concentración durante los mismos, una alta preocupación por la adaptación universitaria y una elevada incertidumbre por el desarrollo de la asignatura. Se pueden reducir estos factores mediante el acompañamiento docente de forma continua y cercana, aportando la información necesaria para tranquilizar al alumnado y llevando a cabo una evaluación continua en la asignatura en lugar de un solo examen final. Se observa una muy buena motivación hacia el grado de forma general, por lo que se trabajará de forma normal sobre esta.

El alumnado informa de diferentes consecuencias de la pandemia actual del COVID-19 que afecta a sus estudios, entre las que están el aumento de los niveles de ansiedad principalmente, seguido de la disminución de concentración, el aumento en los niveles de tristeza y la aparición de problemas de sueño. Cabe destacar también la falta de socialización en algunos individuos. Para ello, se propone la realización de sesiones de dinámicas grupales y de psicoeducación sobre estrategias de relajación, de forma que se consiga facilitar la comunicación, promuevan la cohesión grupal y la socialización, mejoren el estado de ánimo y motiven al alumnado.

De forma general, puntúan de forma óptima la calidad de la docencia online recibida durante el semestre anterior y la comunicación con el profesorado. Sin embargo, la mayoría de alumnas y alumnos creen que se puede mejorar. Para ello, se proporcionará una comunicación docente fluida para la resolución de dudas y consultas del alumnado. Finalmente, todas estas medidas pretenden, además, minimizar las desventajas de la docencia online y hacer uso de sus ventajas.

Cuestionario final: el 44.4% del alumnado que ha realizado el cuestionario creía que la asignatura iba a ser de dificultad media, el 37.8% creía que sería de poca dificultad, el 11.1% creía que tendría bastante dificultad y el 3% pensaba que sería bastante difícil, pero nadie creía que tendría mucha dificultad. Al final de la asignatura, se observa que esa percepción cambia ligeramente, ya que la mayoría cree que ha

tenido poca dificultad (48.9%), y nadie que haya sido bastante difícil. En cuanto a la dificultad percibida para aprobar la asignatura, piensan que tienen un nivel bajo a medio, excepto cuatro personas. La mayoría del alumnado afirma que ha disminuido bastante su nivel de preocupación respecto a la asignatura, aunque hay quienes dicen seguir con el mismo nivel de preocupación y quienes dicen que ha desaparecido por completo. La preocupación por la universidad se ha mantenido más que por la asignatura de Expresión Plástica, con una mayoría que afirma que ha disminuido muy poco. El nivel de agobio por la asignatura ha sido nulo o muy bajo para la gran mayoría del alumnado. Del mismo modo, parece que el nivel de incertidumbre por la asignatura ha ido disminuyendo notablemente, ya que la mayoría transmite que este es nulo o muy bajo.

De las personas evaluadoras, 34 personas comunican que no han tenido problemas para concentrarse para estudiar la asignatura, 6 dicen haber tenido alguna dificultad y 5 creen que no se han podido concentrar a veces. Del mismo modo, apenas han tenido problemas de sueño debido a la incertidumbre causada por la asignatura. El alumnado afirma haber conocido más al resto de compañeros y compañeras de la clase gracias a las actividades propuestas en la asignatura, aunque hay 7 alumnas que lo niegan. Cabe destacar, que el número de personas asistentes a las actividades era muy reducido.

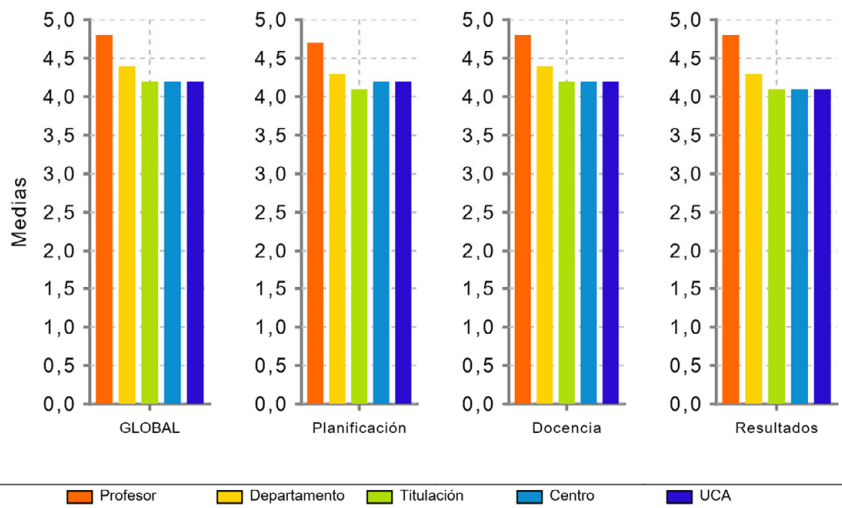
La percepción de haber recibido atención por parte del profesorado de la asignatura es compartida por todas, excepto por una persona. La mayoría refiere haberse sentido acompañado por el resto del alumnado de la asignatura, excepto cinco personas. La valoración de la organización del campus virtual es excelente, con 40 personas que la puntúan con un 10. Del mismo modo, 36 personas puntúan con un 10 la cantidad y calidad de los recursos del campus. La novedosa herramienta *Padlet* es valorada de forma sobresaliente, con 39 personas que le dan un 10, tres con un 9 y dos con un 8. Sin embargo, una alumna le da la mínima nota. La nota media de la dificultad de los cuestionarios teóricos es de 4.6, por lo que los cuestionarios son percibidos con una dificultad media-baja. La nota media de la dificultad de las prácticas es de 4.5, por lo que las prácticas también son percibidas con una dificultad media-baja. La

mayoría opina que las prácticas se correspondían bien con el temario, salvo dos personas, que lo creen en parte. En cuanto a la utilidad de las prácticas realizadas para aprender, el alumnado de forma general valora que esto se produce de forma sobresaliente, aunque hay una alumna que cree que no es del todo así. Igualmente, la metodología empleada es valorada de forma muy similar. La rapidez en la atención del profesorado para responder dudas y correos es el aspecto mejor valorado, con 30 personas que le dan un 10. Del mismo modo, se valora muy favorablemente las facilidades del profesorado para llevar a cabo la asignatura con las circunstancias de la pandemia. Por otro lado, 34 personas informan que han aprendido muchísimo con esta asignatura, 12 personas comentan que han aprendido de forma notable y solo una cree que ha aprendido lo justo. Finalmente, todas las personas confirman que han disfrutado bastante o muchísimo con la asignatura, excepto una, que considera que ha disfrutado solo a veces. Del total de personas evaluadoras, el 88.9% considera que los elementos de innovación y mejora docente aplicados en esta asignatura han favorecido su comprensión de los contenidos y la adquisición de competencias asociadas a la asignatura, cuatro personas no lo tienen tan claro y una alumna lo niega. En cuanto a lo que esperaban aprender en esta asignatura, 44 personas han referido que ha superado sus expectativas, salvo una, que dice que ha aprendido, pero esperaba que fuera mucho más fácil. Respecto a la metodología, dinámica de clases y relación docente-alumnado, se han recibido numerosas felicitaciones, ya que ha sido mucho mejor de lo esperado.

Del mismo modo, 43 personas comentan que se han resulto las desventajas de la docencia online comentadas en el Cuestionario Inicial, gracias a la metodología empleada, y dos informan que no se han resuelto todas, pero no indican cuáles. En resumen, el 93.3% de alumnas y alumnos prefieren la docencia online, frente al 6.7% que la prefiere presencial, al revés de lo informado en el Cuestionario inicial (31.3% frente al 68.8%). Como mejoras, los alumnos piden más fechas parciales de entrega y metodologías específicas de manipulación de materiales artísticos.

Como conclusiones del cuestionario final podemos decir que la preocupación por el primer curso de universidad y la asignatura ha disminuido. La alta motivación hacia el grado se ha visto reflejada en los buenos resultados obtenidos y en la calidad de las prácticas. Las consecuencias de la pandemia actual del COVID-19 en los estudios ha disminuido, gracias a las sesiones de dinámicas grupales y de relajación. La puntuación de la calidad de la docencia online recibida en esta asignatura es muy buena, y la comunicación con el profesorado es calificada como excelente. Finalmente, la metodología empleada ha permitido minimizar las desventajas de la docencia online. Esto se ha visto reflejado en el cambio de opinión entre el alumnado, que al principio prefería docencia presencial, y al acabar la asignatura, online.

IMAGEN 2. Valoración del docente. Encuesta oficial de la Universidad de Cádiz realizada a los alumnos de la asignatura. Fuente: Yolanda Muñoz Rey.



5. CONCLUSIONES

Como conclusión, y a la vista de estos resultados, podemos decir que se han conseguido todos los objetivos planteados: se ha conseguido una evaluación integral de todos los trabajos; los resultados académicos han sido muy altos, la nota media de la clase ha sido de 8,4; hemos conocido la individualidad del alumno a pesar de ser un grupo numeroso y que

no hemos tenido ninguna clase presencial; el alumno se ha sentido atendido, ha perdido el miedo y la sensación de abandono, se ha sentido acompañado; hemos conseguido una docencia online de calidad; hemos obtenido y divulgado los resultados y conclusiones del método mediante un proceso continuo y formativo de investigación, el análisis posterior de los resultados; y se ha llevado a cabo la divulgación mediante una comunicación en un congreso, la publicación de este artículo en las correspondientes Actas del Congreso y la realización de una conferencia grabada en video y publicada en abierto en la web de la Universidad de Cádiz dirigida y accesible a toda la comunidad docente y discente.

Al finalizar el cuatrimestre, y tras haber terminado la asignatura con este proyecto de innovación, el nivel de preocupación por la docencia online y el inicio en los estudios universitarios ha descendido. Los alumnos coinciden en una mayoría muy significativa en la valoración muy positiva, excelente, de la atención recibida por la becaria y la docente, por la metodología, los recursos, la herramienta padlet y por el aprendizaje en la asignatura. La mayoría afirma que ha disfrutado muchísimo con la asignatura, que el aprendizaje ha superado las expectativas y que la metodología innovadora ha supuesto un mejor aprendizaje. Ha mejorado bastante la valoración de la docencia online tras la experiencia por los alumnos y lo más valorado ha sido la comunicación con la docente.

Podemos decir que hemos podido llevar a cabo la metodología tal como la habíamos diseñado y que ha sido efectiva. Aunque se pueden mejorar algunos aspectos, este enfoque y esta herramienta podremos seguir utilizándolos en el futuro con la garantía y la experiencia de sus excelentes resultados. La docencia online podría volver a ser necesaria o no, pero el rol del docente no debe dejar de trabajar la humanización, la atención individual e integral al alumno universitario, que además en el caso concreto de éstos, que serán a su vez maestros en el futuro, debemos implicar en la innovación docente desde su más temprana formación. Se aprende haciendo.

"Las expectativas se han superado, ya que no me esperaba que la asignatura fuera tan fácil y divertida y que la profesora fuera tan profesional y atenta en todo momento".

"Ha sido genial, la mejor metodología hasta día de hoy en la carrera".

"Ha sido mejor de lo esperado, la atención del docente al alumnado me ha parecido genial, pendiente en todo momento a nuestras preocupaciones y resolviendo cualquier tipo de duda".

"Personalmente considero que nos ha facilitado la asignatura lo máximo posible, teniendo en cuenta la situación en la que nos encontramos, la disposición del campus virtual era clara para que encontráramos lo que necesitábamos fácilmente. Además, solucionaba las dudas propuestas mediante correo electrónico al instante. Siempre ha estado motivando al alumnado y nos proponía sesiones de relajación y control del estrés para los momentos más difíciles. Me ha encantado su asignatura, he disfrutado y aprendido mucho, y todo gracias al gran trabajo y esfuerzo que ha realizado la docente, junto con la ayuda de Laura Magallanes Rivero, quien también nos ha ayudado en todo el trascurso de la asignatura. ¡Muchas gracias por todos los conocimientos que has compartido con la clase!" (Opiniones de los alumnos en el BAU de felicitación y en el cuestionario final de valoración, anónimo, 2021).

8. REFERENCIAS

Muñoz Rey, Y. (2020). Proyecto LabArt. Laboratorio de Arte. [Blog]. Consultado el 19/05/2021. https://labartlaboratorioarte.wordpress.com/

Muñoz Rey, Y., Magallanes Rivero, L. (2020). M-Presento! [Blog]. Consultado el 19/05/2021. https://mepresentoinnovacion.blogspot.com/

Universidad de Cádiz. (2020, 11 de junio). Convocatoria de Proyectos de Innovación y Mejora Docente, 2020-2021. https://udinnovacion.uca.es/convocatorias-2020-2021/

Herramienta digital Padlet. Consultado el 19/10/2020. https://es.padlet.com

Pérez, V. (2014). Curso de Experto Universitario Administrador de Aulas Virtuales Moodle. Técnicas y estrategias pedagógicas en el diseño de cursos online. [Apuntes]. UNED -Extensión Universitaria.

DE LA DOCENCIA ONLINE A LA PRESENCIALIDAD EN EL CONTEXTO COVID-19: VALORACIÓN DEL ALUMNADO DEL GRADO EN GEOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE (UNIVERSITAT DE VALÈNCIA)

J. JAVIER SERRANO LARA
Departament de Geografía
Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local
Universitat de València.

FELIX FAJARDO MAGRANER
Departament de Geografía
Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local
Universitat de València.

MARÍA DOLORES PITACH GARRIDO
Departament de Geografía
Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local
Universitat de València.

1. LA COVID-19 UN PUNTO DE INFLEXIÓN EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

El curso académico 2019-2020, así como el actual 2020-2021 han supuesto un verdadero cambio para la docencia universitaria tanto desde el punto de vista del docente como del alumnado. El origen de este cambio se encuentra en la propagación del virus SARS-CoV-2, más conocido como COVID-19, primero en China y posteriormente por el resto de países del mundo.

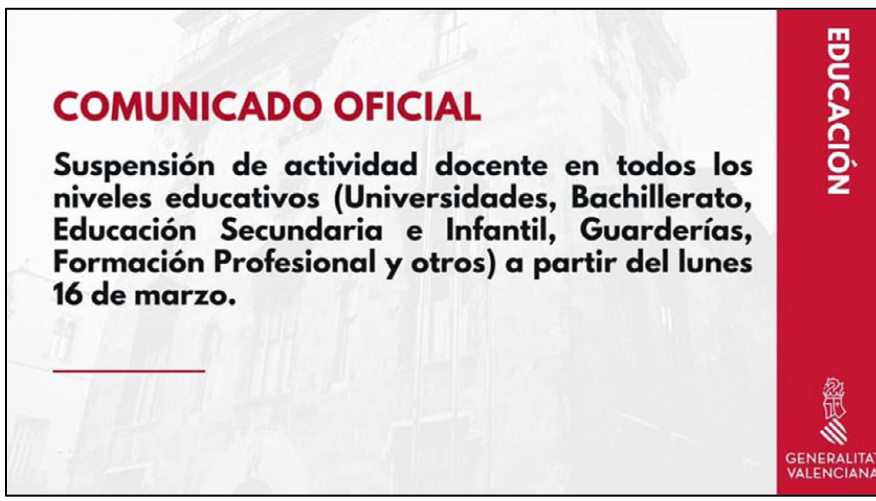
La aparición de la COVID-19 ha sido clasificada, por algunos autores como Pardo y Cobo (2020), como un cisne negro. Este término acuñado por Nassim Taleb hace referencia a un suceso que se caracteriza por ser sobrevenido, raro y produce un efecto grave a la sociedad, la cual intenta busca una explicación a lo ocurrido (Mira, 2011). Además, la aparición de una crisis, como la actual, puede servir para promover

cambios innovadores, transformaciones y consolidación de ideas en la educación superior (Pardo y Cobo, 2020).

Según la UNESCO (2020) como consecuencia directa de la COVID-19 más de 1.500 millones de alumnos/as estuvieron confinados y sin la posibilidad de asistir presencialmente a su formación docente, como consecuencia del cierre de los campus universitarios.

En el caso español, la suspensión de las clases universitarias varió dependiendo de las Comunidades Autónomas (CC.AA.). En el caso de la Comunitat Valenciana se suspendió la actividad presencial a partir del 16 de marzo de 2021 (Figura 1). A escala nacional, el Gobierno de España decretó el estado de alarma mediante el Real Dectreto 463/2020, de 14 de marzo de 2020. Entre las medidas que se aprobaron estaba el confinamiento de la población y la paralización de todas aquellas actividades no esenciales (Gobierno de España, 2020).

FIGURA I. Encuesta implementada para la realización de la investigación.



Fuente: Redes Sociales Generalitat Valenciana, 2020

1.1. De la educación presencial a la no presencial: la modalidad on-line

La consecuencia directa de la aplicación del estado de alarma en el ámbito educativo, a todos los niveles, fue el cierre de todos los centros

educativos (incluido las universidades). Esto provocó que las universidades españolas y europeas, de manera inmediata, pasaran toda su docencia de presencial a una modalidad online. El 14 de marzo de 2020, la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) explica:

> […] trabajando por el mejor desarrollo de la docencia no presencial para que la formación curricular no se vea afectada […] Y, por ello, es vital atender la actividad académica de forma no presencial […] Los próximos días serán cruciales para la optimización de las herramientas y procedimiento de docencia no presencial (2020:1).

La prioridad de las universidades ha sido adaptarse a esta situación y garantizar el aprendizaje permanente del estudiantado, siendo conscientes de la realidad socioemocional tanto profesores como de estudiantes (Pardo y Cobo, 2020). Esto supuso una respuesta exprés a una situación de crisis, es decir, una alternativa provisional a una situación de carácter temporal (Llorens, 2020).

Este cambio sobrevenido obligó al rediseño de millones de clases teóricas, prácticas y actividades, en un corto espacio de tiempo, para aplicarse/desarrollarse a través de plataformas digitales. Sin embargo, hay autores que piden diferenciar entre un aprendizaje online (*e-learning*) y una enseñanza remota de emergencia, siendo esta última la que se han llevado a cabo en la mayor parte de las universidades (Hodges, et al., 2020). ¿Pero cual es la diferencia entre ambas acciones formativas?

La diferencia entre *e-learning* y una enseñanza de emergencia remota reside en el diseño, la planificación (6-9 meses), la experiencia/desarrollo de las propuestas y el modo de comunicación, ya que están concebidas (desde un principio) para realizarse on-line (García, et al., 2021; Hodges, et al., 2020; García y Taberna, 2020). Por lo tanto, una respuesta de emergencia, sin casi tiempo de reacción ni de planificación o rediseño de las asignaturas (las cuales, en la mayoría de caos, han sido una mera trasposición sin adaptación del aprendizaje del aula a virtual) no pueden considerarse como un aprendizaje *e-learning* (García, et al., 2021; Pardo y Cobo, 2020). Por todo ello, para Pardo y Cobo, en el caso de la docencia durante la pandemia:

> Muchas universidades han improvisado, llegando tarde o con una preparación insuficiente a esta adaptación, aplicando voluntarismo y replicando en la virtualidad modelos de aprendizaje que ya están siendo obsoletos en la presencialidad […] La pandemia demuestra que la mayoría de las universidades de Iberoamérica están en vías de desarrollo en cuanto a lo digital (2020:8).

Por lo tanto, como se ha puesto de manifiesto, este cambio de modalidad no ha implicado una verdadera transformación digital; aunque es cierto que en aquellas universidades donde la educación online estaba más presente antes de la pandemia (como, por ejemplo, la UNED) esta transición de emergencia a online ha sido más sencilla (Baladrón, et al., 2020; García, et al., 2021).

Además, es necesario recalcar que no todas las asignaturas ni tampoco todas las titulaciones tienen las mismas facilidades para pasar su docencia de forma presencial a online. Por ello, en estos casos la adaptación al contexto de crisis ha sido centrarse en los aspectos más esenciales de la materia o materias (Llorens, 2020).

Dentro de estas nuevas formas de enseñanza en el contexto universitario se puede encontrar el modelo *blended-learning*, también conocido como *b-learning*. La enseñanza semipresencial, dentro de las universidades españolas, ha comenzado a ganar protagonismo en la planificación del curso 2020/21, dentro de un contexto de incertidumbre y cambio. Esto ha sido así en aquellos grados muy numerosos o donde no se podían cumplir con las medidas de seguridad sanitarias. Este método de enseñanza mixto combina la capacidad presencial en el aula con la educación online, es decir, un sistema híbrido (Pargo y Ortega, 2020).

Este cambio de modalidad, de la docencia universitaria de presencial a online, ya ha sido, en algunos grados, valorado por el estudiantado y destacan una pérdida de calidad de la docencia recibida. Algunos autores vinculan este hecho a una reducción de las expectativas de los docentes tanto para el estudiantado como para ellos mismo (Lovón y Cisneros, 2020; Pardo y Cobo, 2020). A su vez, este descenso de las expectativas puede vincularse al concepto de colapso de contexto, muy presente durante el confinamiento domiciliario. Esta idea es expuesta por Boyd (2002) para él, el colapso de contexto ocurre cuando las

personas, la información y las normas, que son de diferentes entornos se encuentran y se superponen; en el caso de profesores y alumnado, durante el confinamiento, el espacio de convivencia, formación, rutina, etc. era el mismo y, por tanto, imposibilitaba desconectar antes y/o después de cada jornada.

1.2. Competencias digitales y brecha digital entre el profesorado y el alumnado

El cambio de modalidad de la docencia, las universidades, profesorados y estudiantes han tenido que adaptarse y hacer frente a numerosas limitaciones y dificultades en relación a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las competencias digitales y, además, han sido más visibles y vulnerables a las brechas digitales. Por lo tanto, la pandemia ha identificado alguna de las debilidades del sistema universitario como, por ejemplo, adaptar la docencia a online (Baladrón, et a., 2020).

En el contexto europeo y español, el uso de las TIC en las aulas universitarias se ha implementado desde hace años, ya que es considerada como una herramienta útil que aumenta la motivación y el aprendizaje del alumnado (Anguita, et al., 2020; Serrano y Fajardo, 2017). Las TIC permiten al estudiantado ser parte activa y construir el aprendizaje, mientras que el profesor se convierte en el guía o facilitador (Pinos, et al., 2020). No obstante, la mera introducción de TIC en el contexto educativo no garantiza el éxito del proceso de aprendizaje, ya que es necesario un diseña acorde (Mur, 2015).

Esto se ha visto reforzado en el contexto actual, tal y como explican García y Taberna:

> Nos enfrentamos a nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje en los que las tecnologías na van a tener un papel complementario sino determinante, y donde la docencia online se verá con otros ojos por parte de estudiantes y profesores, y todo como consecuencia de la pandemia del Covid-19. Sin duda, un cambio estructural en la educación universitaria y en la forma de impartir docencia (2020:178).

En la educación superior, la brecha digital es menor en comparación a otras etapas educativas, ya que las competencias digitales tanto de

alumnado como de profesorado es mayor (Pardo y Ortega, 2020). La mayor parte de las universidades españolas trabajaban con campus virtuales, pero como meros soportes tecnológicos de la docencia presencial; mientras que las universidades a distancia partieron con ventaja, ya que tanto alumnado como profesorado estaban adaptados y formados para poder realizar su docencia en formato virtual (Baladrón, et al., 2020).

Sin embargo, durante la pandemia se ha evidenciado, más si cabe, las carencias tanto en lo relativo a las capacidades tecnológicas como al acceso, uso y habilidades a internet y/o dispositivos electrónicos en estudiantes y profesorado (García y Corell, 2020). Todo ello, a pesar de disponer de una gran oferta de recursos electrónicos, plataformas y TIC (Anguita, et al., 2020).

Esta situación ha puesto de manifiesto la existencia de tres tipos de brechas digitales (García, et al., 2021):

- Brecha de acceso: hace referencia al acceso o no a dispositivos electrónicos y/o conexión a internet.
- Brecha de uso: está vinculada con el tiempo de uso y la calidad de este (dispositivos compartidos).
- Brecha de competencias: relacionada con las competencias digitales tanto de profesorado como de estudiantado en el uso de plataformas digitales educativas, así como la capacidad de crear materiales, contenidos y actividades adaptadas a la realidad virtual.

No obstante, profesorado y estudiantado no han presentado las mismas carencias o deficiencias respecto a las brechas tecnológicas durante la pandemia, sino que existen diferencias. Por un lado, el estudiantado, ha presentado brechas de acceso y uso, ya que algunos no disponían de un ambiente ni de un equipo propio para el estudio (Baladrón, et al., 2020). Para superar esta brecha entre los/las estudiantes, las universidades pusieron a disposición de los alumnados servicios de préstamos o incluso ayudas para la adquisición de material TIC (Baladrón, et al., 2020). Otro de los problemas de algunos estudiantes ha sido la falta de acceso

a internet en sus casas, lo cual ha sido más complicado de solucionar. Por otro lado, algún docente ha mostrado falta de capacidades tecnológicas para sobreponerse a este reto (brecha de competencia). Hasta el estallido de la crisis sanitaria, la brecha metodológica del profesorado era opaca. Tanto es así que un gran número de profesores necesitan aprender la utilización de las videoconferencias (García y Corell, 2020).

Por último, respecto a la preferencia en el tipo de docencia que desean recibir el alumnado universitario va a diferir según la edad del estudiante. Cuanto mayor es la edad del estudiante este prefiere tener mayor flexibilidad y que la docencia sea asíncrona; mientras que el alumnado más joven prefiere recibir una docencia síncrona (Hodges, et al, 2020).

2. OBJETIVOS

Los objetivos en los que se enmarca esta investigación son dos:

- Por un lado, conocer la valoración que los/las alumnos/as desde primer curso hasta cuarto del Grado en Geografía y Medio Ambiente (Universitat de València - UV) que han recibido la docencia online, así como la identificación de las posibles brechas digitales a las que han tenido que hacer frente durante el segundo cuatrimestre del curso 2019/2020.
- Por otro lado, estudiar y conocer la opinión y grado de satisfacción que el estudiantado ha tenido sobre la vuelta a la docencia presencial, así como de las medidas anti-COVID implementadas por la Facultat de Geografia i Història de la UV para el buen funcionamiento de la docencia en el curso 2020/21.

3. METODOLOGÍA

El Grado en Geografía y Medio Ambiente de la UV sufrió el confinamiento domiciliario a partir de la declaración del estado de alarma en España. Desde ese momento hasta el final del segundo cuatrimestre del curso 2019/2020, estudiantes y profesorados adaptaron su docencia al

modelo online. Además, las evaluaciones de las asignaturas tanto del primer como del segundo cuatrimestre se realizaron de forma virtual.

El inicio del curso 2020/2021 para el Grado en Geografía y Medio Ambiente se realizó con una presencialidad del 100% en la totalidad de los cursos, siendo uno de los únicos grados con esta modalidad en la Facultat de Geografia i Història de la UV. Además, para el correcto funcionamiento de la docencia presencial y/o híbrida (en otros grados) la Facultat de Geografia i Història estableció unos protocolos de medidas anti-COVID entre las que destacaba: uso obligatorio de la mascarilla, uso de geles hidroalcohólicos, distancia de seguridad entre estudiantes dentro y fuera del aula, aforos no superiores al 50 % de las aulas, ventilación de las aulas durante 15 minutos cada hora y un protocolo específico por si existiera algún caso positivo entre el cuerpo docente o estudiantil.

El universo de estudio eran los y las estudiantes del Grado en Geografía y Medio Ambiente de la Universitat de València que ascienden a un total de 312 alumnos/as repartidos en cuatro cursos. Para el logro de los objetivos de la investigación se decidió calcular una muestra significativa a partir de un muestreo aleatorio estratificado proporcionado para el conjunto de los estudiantes del Grado en Geografía y Medio Ambiente según su curso académico (Tabla 1).

TABLA 1. *Distribución de alumnado, muestra necesaria y muestra lograda para el Grado en Geografía y Medio Ambiente según sexo.*

	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Total
Total	118	63	73	58	312
% Total	37,8 %	20,2 %	23,4 %	18,6 %	100 %

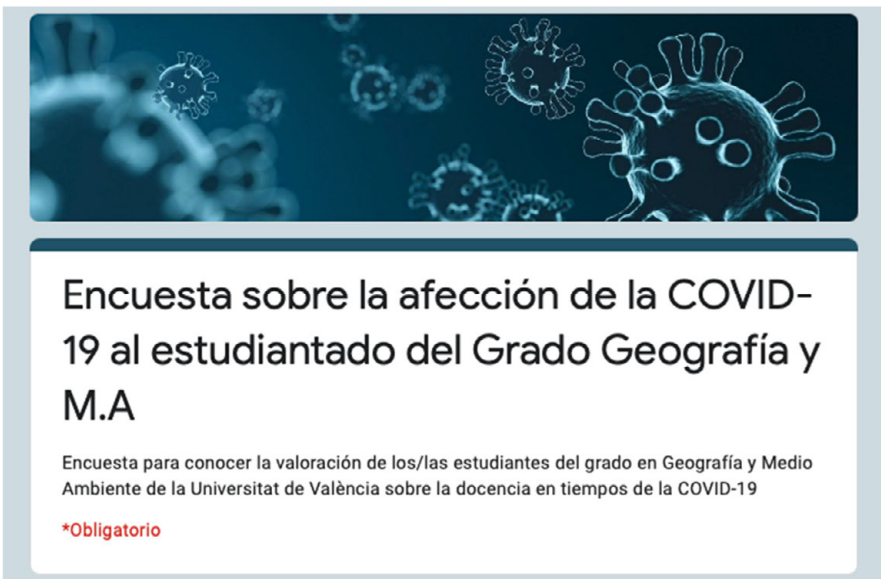
Muestra necesaria*	65	35	40	32	172
Muestra lograda	97	58	55	50	260
Muestra útil	96	55	51	50	252

*El cálculo de la muestra se ha realizado asumiendo un nivel de confianza del 95 %, un error del 5% y una p/q de 0,5 cada una.

Fuente: elaboración propia

Una vez calculada la muestra se decidió realizar un cuestionario virtual a través de Google-Cuestionario, para así evitar la utilización de papel y seguir las recomendaciones anti-COVID de mantener la distancia y evitar al máximo el número de contactos posibles. La encuesta anónima (Figura 2) disponía de un total de 32 preguntas cerradas con respuestas de elección múltiple o escala Likert con las que conseguir la opinión, valoración y grado de satisfacción del estudiantado. La encuesta constaba de tres apartados diferenciados. En primer lugar, un apartado de identificación sociodemográfica dónde se le pregunta rasgos como: edad, sexo, estado civil, lugar de residencia, si trabajaba, etc. En segundo lugar, se dispusieron las preguntas en relación a la docencia online recibida durante el segundo cuatrimestre del curso 2019/2020, así como para la identificación de brechas digitales y/o el alcance de las ayudas a la compra de dispositivos por parte de la Universitat de València. Por último, se dispusieron una última batería de preguntas relacionadas con las medidas anti-COVID implementadas por la Facultat de Geografia i Història de la UV, así como para conocer la opinión de la vuelta a la docencia presencial.

***FIGURA 2**. Encuesta implementada para la realización de la investigación.*



Fuente: elaboración propia.

Antes de la realización de la encuesta se realizó un pretest en la que participaron 10 alumnos de la asignatura de Estadística del Grado en Geografía y Medio Ambiente, con el objetivo de identificar alguna omisión, falta de coherencia o claridad en las preguntas, tiempo de duración, etc. Tras ello, la encuesta se realizó entre los meses de octubre y noviembre y fue contestada por un total de 260 estudiantes del grado, aunque tras un proceso de depuración de encuestas se ha dispuesto de un total de 252 respuestas completas realizadas (Tabla 1). Por lo tanto, en cada uno de los cursos se ha conseguido la muestra necesaria y los resultados son significativos del universo de estudio.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Valoración de la docencia online y la brecha digital

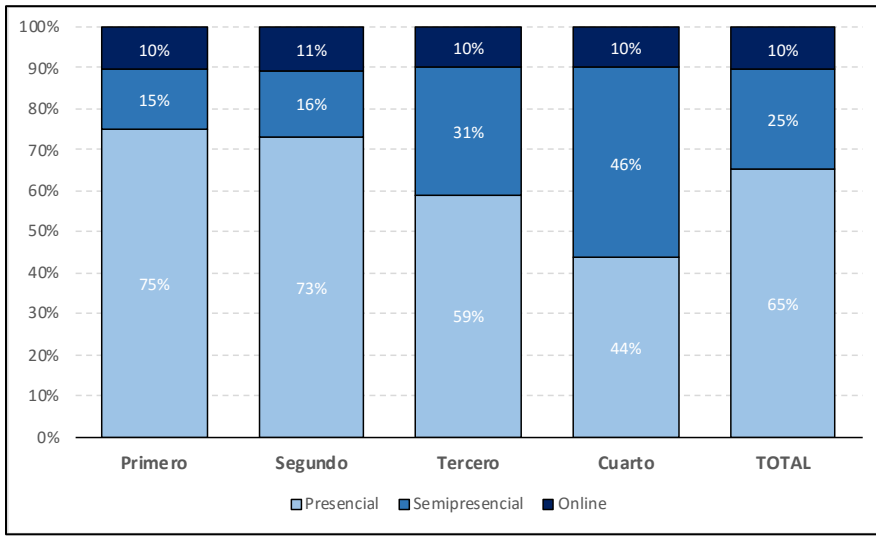
En este primer apartado se va a conocer la valoración del estudiantado del Grado en Geografía y Medio Ambiente sobre el cambio en la modalidad docente a online. También se resolverá las cuestiones tanto por su preferencia de tipo de clases como la valoración que hace de las que recibía de forma presencial. Además, se podrá identificar las carencias que han tenido en relación a la brecha digital y las soluciones planteadas por la Universitat de València.

Existe un consenso entre el alumnado del grado en la preferencia de clases en modalidad presencial, siendo el 65 % de todos los/as alumnos/as del grado (Gráfica 1). No obstante, existen diferencias marcadas dependiendo del curso que se analice, ya que a medida que los estudiantes están en cursos superiores, valoran más tener clases semipresenciales que presenciales. Esto es visible, ya que en primer curso la preferencia de clases semipresenciales es del 15 % y aumenta hasta un 46 % en cuarto curso. Respecto a la valoración de la docencia online solo 1 de cada 10 alumnos optan por esta modalidad, siendo la opción menos valorada en todos los cursos.

Por lo tanto, este resultado concuerda con la idea que explicaba Hodges, et al. (2020) en la cual, la preferencia del alumnado sobre la docencia que desea recibir va en relación a la edad del mismo. En este caso los/as

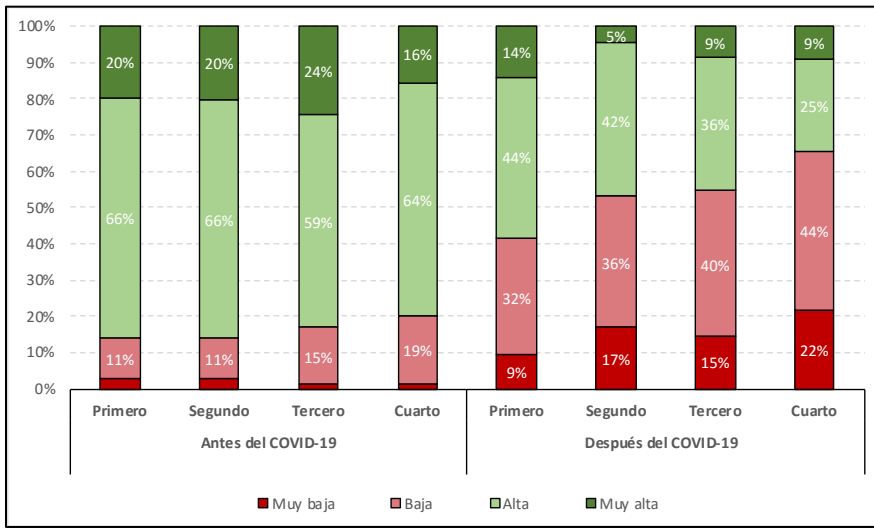
alumnos/as más jóvenes (primer y segundo curso) prefieren una docencia presencial con una mayor interacción social; mientras que los estudiantes de mayor edad (tercero y cuarto curso) prefieren clases presenciales, pero las clases semipresenciales ganan cada vez más peso.

GRÁFICO 1. *Preferencia del alumnado en el grado en geografía y medio ambiente de la tipología de docencia de las asignaturas según curso.*



Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 2. *Valoración del alumnado en el grado en geografía y medio ambiente según la calidad de las clases recibidas antes y después del COVID-19 según curso.*



Fuente: elaboración propia

Además, también la mayor elección de la semipresencialidad, en el último curso, puede deberse a la necesidad de mayor flexibilidad para la realización de las asignaturas como las prácticas externas o el Trabajo Final de Grado; o incluso a la necesidad de poder compaginar mundo académico y mundo laboral y/o familiar.

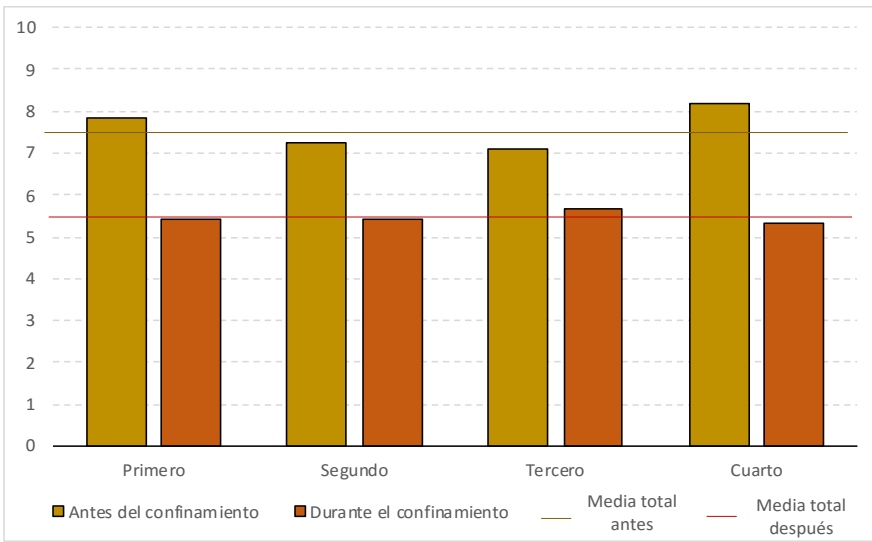
Se observa una clara diferenciación en la valoración de las clases recibidas por parte del alumnado entre antes y después del confinamiento domiciliario (Gráfica 2). Por lo tanto, está claro que la valoración de las clases presenciales antes de la aparición de la COVID-19 eran más positivas que respecto a las clases online recibidas durante la segunda parte del segundo cuatrimestre del curso 2019/2020, las cuales empeoran su valoración. Si se profundiza en detalle en la gráfica 2, se observa como la valoración de la calidad de las clases durante el confinamiento empeora a medida que los estudiantes se encuentran en los cursos superiores de la titulación. La dicotomía es clara antes de la COVID-19. a mayoría de los estudiantes (más del 80 %), independientemente del curso, valoraba la calidad entre alta y muy alta. Mientras que la calidad durante el confinamiento sufre un empeoramiento, menos visible en los

cursos de primero y segundo (42-53 % valoran como baja o muy baja), mientras que tercero y cuarto es más visible (entre un 55-66% piensan que la calidad ha sido baja o muy baja).

Los resultados que se han mostrado en la gráfica 2, siguen la tendencia que marcaban varios autores cómo Lovón y Cisneros (2020) o Pardo y Cobo (2020) sobre la pérdida de calidad de las clases online durante el confinamiento. Esta idea también es recogida en la gráfica 3, donde la medida del grado de satisfacción del estudiantado por las clases antes y después del confinamiento son claras, la media cae entre 1,5 y 2,5 puntos dependiendo del curso que se analice.

Por lo tanto, la diferencia entre el *e-learning* y la enseñanza de emergencia remota, explicada por García, et al., 2021 y Hodges, et al., 2020, queda plasmada en ambas valoraciones de los estudiantes del grado en geografía y medio ambiente. Durante la segunda parte del cuatrimestre, el estudiante recibió una enseñanza de emergencia, sin casi tiempo de respuesta por parte del profesorado y siendo en algunos casos una mera trasposición de metodología (de presencial a virtual).

GRÁFICO 3. *Grado de satisfacción del estudiantado con las clases recibidas antes y después del confinamiento en una escala del 1 al 10*

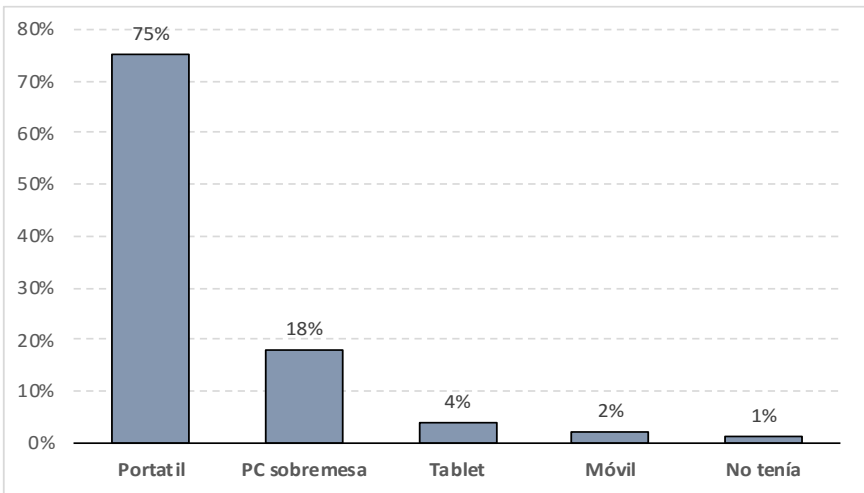


Fuente: elaboración propia

Este cambio imprevisto ha hecho mermar, según el alumnado, tanto la calidad como también su propia satisfacción de las clases antes y después de la crisis. Sin embargo, el confinamiento sufrido no ha afectado en todos los ámbitos educativos al alumno/a, ya que son conscientes de que han podido aprender y desarrollar nuevas habilidades y técnicas de trabajo digital durante este tiempo. Un 39 % están muy de acuerdo en esta idea, siendo más de un 70 % si sumamos la valoración "de acuerdo". Asimismo, los estudiantes que piensan que no han desarrollado nuevas estrategias son una minoría en el grado.

Una vez analizada la docencia recibida por el estudiantado, es necesario identificar la existencia de brechas digitales durante el confinamiento de los/as alumnos/as. En primer lugar, en cuanto al tipo de dispositivo que tenía/utilizaba durante el confinamiento para poder seguir la docencia (Gráfica 4), la mayoría de los/as estudiantes disponían de algún dispositivo. Más del 90 % disponían de algún tipo de ordenador, ya sea portátil o de sobremesa. No obstante, se pueden identificar alguna brecha de tipo de acceso, ya que un 1% no disponía de ningún tipo de terminal y un 2 % disponía de un móvil, el cual puede no ser la mejor opción para el correcto desarrollo de la docencia.

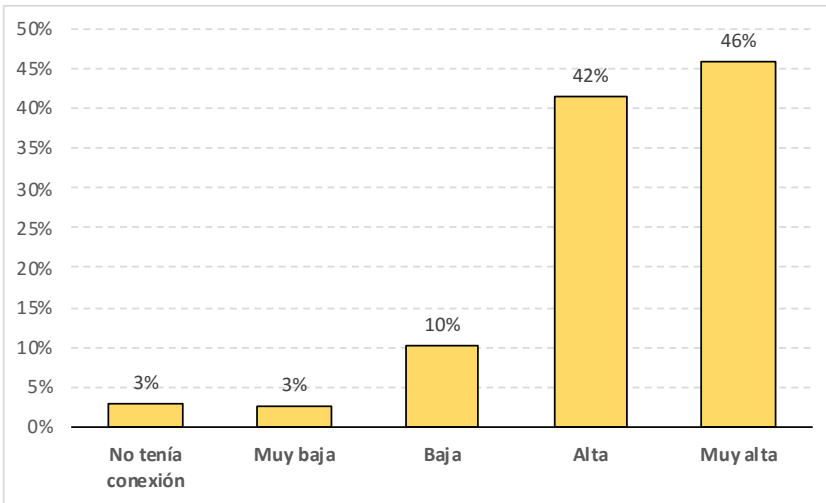
GRÁFICO 4. *Dispositivos electrónicos que los/as estudiantes disponían/utilizaban para la docencia online durante el confinamiento.*



Fuente: elaboración propia

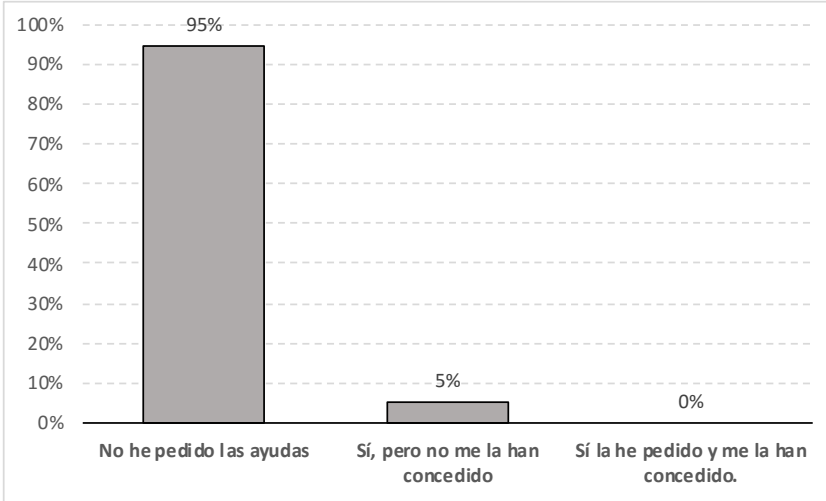
Otro elemento importante dentro de la brecha digital es el acceso a una correcta conexión de internet (Gráfico 5). Al igual que en el caso de los dispositivos, la mayoría de los/as estudiantes disponían de una conexión de internet en su residencia durante el confinamiento. Más del 88 % valora su conexión entre buena y muy buena. Además, se puede identificar un 3 % de estudiantes, los cuales no disponían de ningún tipo de conexión. Esta es una brecha digital muy importante en un momento donde la totalidad de las asignaturas y el material académico eran en formato virtual y donde la conexión a internet era esencial. También hay un porcentaje con una conexión muy mala que coincide con los estudiantes cuya residencia se localizaba en áreas rurales, lo mismo que los/as estudiantes sin conexión a internet. Por ello, queda patente en este caso que el lugar de residencia influye en la brecha digital del estudiantado, especialmente en su conexión a internet.

GRÁFICO 5. *Valoración sobre la conexión a internet en la residencia habitual durante el confinamiento.*



Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 6. Valoración sobre la demanda de la ayuda para la compra de dispositivos electrónico de la Universitat de València para aquellos alumnos/as que no disponían



Fuente: elaboración propia

Un elemento vinculado a las brechas digitales son el conjunto de ayudas puesta a disposición del alumnado por parte de la Universitat de València, pero haciendo hincapié en la bolsa económica para la compra de dispositivos. Cómo se observa en la gráfica 6 más del 95 % de los estudiantes no ha solicitado de ayuda, ya que disponían de algún tipo de dispositivo (Gráfica 4). Sólo el 5 % de los /as estudiantes ha solicitado la ayuda económica para la compra del dispositivo, aunque ninguno de ellos han sido beneficiarios, ya que no se les ha concedido.

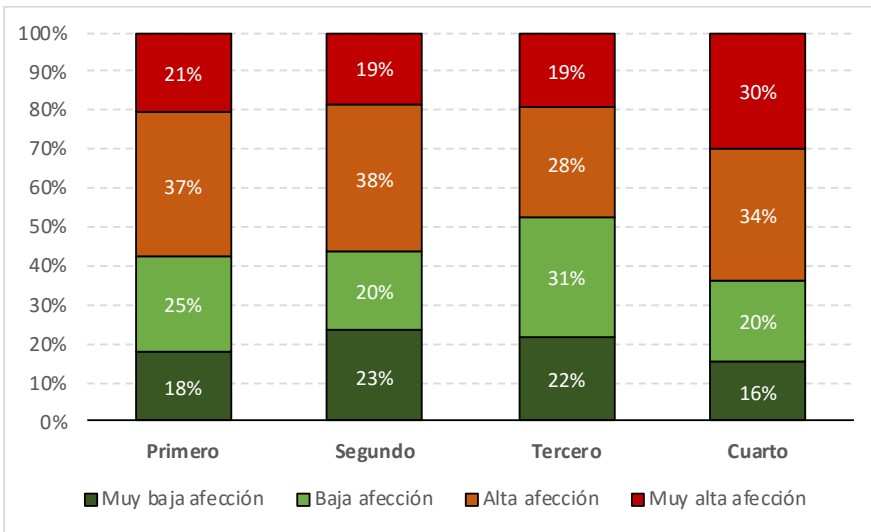
Por último, los/as estudiantes del Grado en Geografía y Medio Ambiente creen que, como consecuencia del confinamiento, la falta de acceso a los servicios de la UV tales como: bibliotecas, cartoteca, salas de estudio, etc. le ha afectado a la calidad de su estudio durante la pandemia, así lo cree el 70 % del alumnado. Todo ello, a pesar de que la universidad dispone de un gran número de fuente de información y catálogo de artículos y libros de acceso abierto virtual para toda la comunidad universitaria.

4.2. LA VUELTA A LA PRESENCIALIDAD Y LAS MEDIDAS ANTICOVID-19

En el apartado anterior se ha podido comprobar como el alumnado del Grado en Geografía y Medio Ambiente ha valorado de una forma negativa la docencia online durante el confinamiento si se compara con la previa a este. Además, su satisfacción con las clases ha empeorado también.

Estas ideas pueden vincularse con la información que se presenta en la Gráfica 7. En ella se presenta la valoración sobre el grado de afección que esta crisis sanitaria ha tenido en el rendimiento académico del estudiantado. Como se observa en la mayor parte de los cursos académicos, los/las alumnos/as piensan que esto ha supuesto un alta o muy alto efecto en su rendimiento académico, el cual ha empeorado. No obstante, entre un 36- 50 % del estudiantado opina que no ha tenido un efecto o este no ha sido muy grave. Esto indica una capacidad resiliente muy positiva en estos estudiantes, que ante un acontecimiento sobrevenido han podido adaptarse y rendir de forma similar en sus estudios.

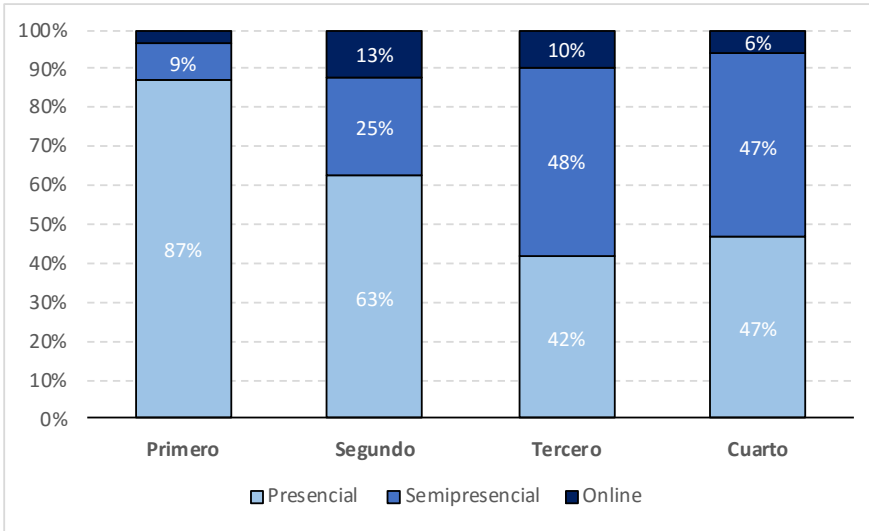
GRÁFICO 7. *Valoración del estudiantado sobre la afección que ha tenido la pandemia de la COVID-19 en su rendimiento académico según cursos.*



Fuente: elaboración propia

Respecto a la vuelta a la presencialidad en todos los cursos del Grado, los estudiantes comparten, en la mayoría de casos, la opinión sobre la vuelta a la presencialidad total en el curso actual (Gráfica 8). Asimismo, se observa una tendencia similar a la observada en la Gráfica 1, en la que a medida aumentábamos en los cursos la semipresencialidad ganaba protagonismo en la valoración de los/as estudiantes. No obstante, es cierto que el porcentaje de alumnos/as que apoyan la semipresencialidad es superior a lo que se ha recogido sobre las preferencias de las clases. Poco son los que prefieren continuar la docencia en formato online.

GRÁFICO 8. *Valoración sobre cómo hubieran preferido recibir la docencia en el curso 2020/21 los/as estudiantes del Grado en Geografía y Medio Ambiente.*



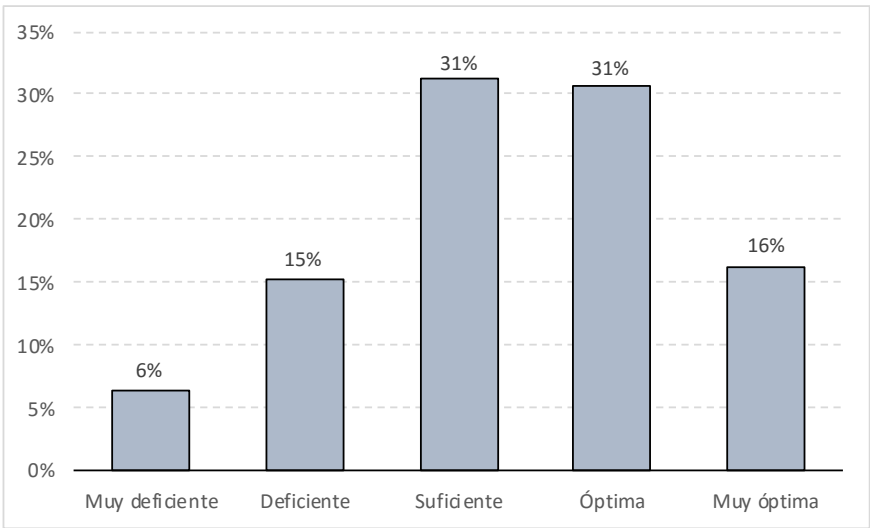
Fuente: elaboración propia

La vuelta a la presencialidad de la docencia ha ido marcada por el establecimiento de un conjunto de medidas sanitarias de obligado cumplimiento de todos los colectivos universitarios. Por esta razón, se les ha preguntado si consideran la Facultat de Geografia i Història de la UV un espacio seguro donde llevar a cabo la docencia, de una escala Likert del 1 al 10, la media de respuesta es del 6,8. Por lo tanto, la mayor parte

de los estudiantes piensan que se está ante un espacio en el que se sienten seguros para el desarrollo de la docencia.

Un 70 % de los estudiantes opinan que muy de acuerdo y/o de acuerdo con las medidas que se han puesto en funcionamiento; mientras que el 30 % están poco o muy poco de acuerdo. Además, al estudiantado se le preguntó que valoraran la ventilación de las aulas, ya que este ha sido un elemento clave en la transmisión de la COVID-19. Más de un 78 % de los/as alumnos opinan que la ventilación es más que suficiente en las aulas, de los cuales casi un 50 % opinan que es óptima o muy óptima (Gráfica 9).

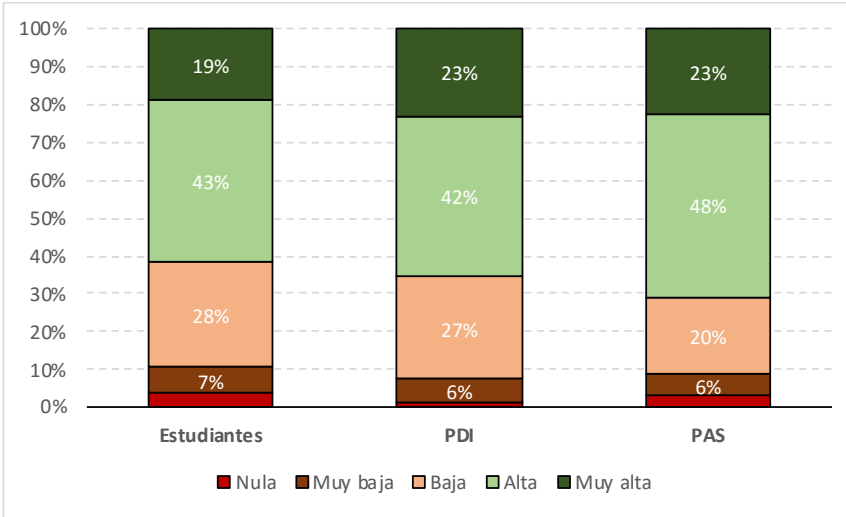
GRÁFICO 9. *Valoración sobre la ventilación de las aulas de la Facultat de Geografia i Història de la UV.*



Fuente: elaboración propia

Al mismo tiempo, sobre el grado de cumplimiento de las medidas sanitarias implementadas entre los distintos colectivos que están presentes en la facultad (PDI, PAS y estudiantes), la mayoría de ellos cumplen de forma satisfactoria con las medidas (Gráfica 10). En los tres grupos de estudio entre el 60-70 % cumplen de forma alta y muy alta las medidas; siendo los que no cumplen las medidas una minoría.

GRÁFICO 10. *Grado de cumplimiento de las medidas anticovid-19 según colectivos en la facultad de Geografía e Historia (UV).*



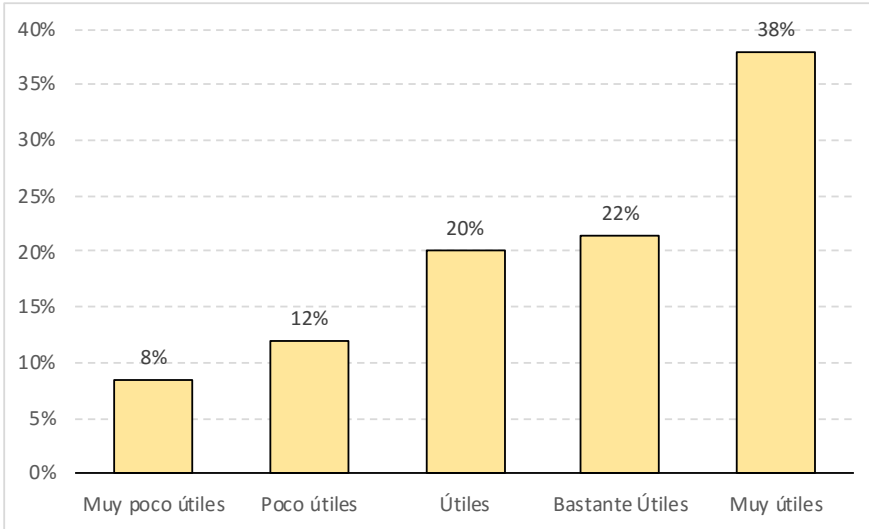
Fuente: elaboración propia

Por último, se va a proceder al análisis de las medidas sanitarias más relevantes que se han aplicado en la facultad y como, en algunos casos, ha cambiado las dinámicas de los estudiantes.

Los/as estudiantes que asisten a la facultad suelen pasar menos horas que antes de la pandemia, mientras que en el escenario previo a la crisis sanitaria pasaban una media de 6,5 horas; en la actualidad ese tiempo se ha reducido hasta las 4,5 horas. Esto se debe a la reducción de aforos llevado a cabo y a que en los primeros meses se recomendaba al estudiantado que pasaran el menor tiempo posible en el centro (solo para docencia y/o tutorías). También el uso del gel hidroalcohólico se ha generalizado con una media de 5 veces durante la jornada por parte del estudiantado.

Otra de las medidas introducidas a raíz de la presencialidad es la reducción de la docencia de una hora a cuarenta y cinco minutos, para dejar así 15 minutos para la correcta ventilación del aula sin alumnado ni profesorado. Esta es una medida con gran aceptación por parte del estudiantado, la cual más del 80 % la consideran entre útiles y muy útiles (Gráfica 11).

GRÁFICO 11. *Valoración sobre la reducción de la duración de las clases para una correcta ventilación en la facultad de Geografía e Historia (UV).*



Fuente: elaboración propia

5. CONCLUSIONES

La COVID-19 interrumpió en Europa, a principios de 2020, modificando muchos aspectos de la vida cotidiana tal y como la conocíamos hasta este momento. Para evitar la propagación del virus se tuvieron que establecer un conjunto de medidas de contención de la pandemia, entre las cuales, destacó el confinamiento domiciliario para todos/as los/as a partir de marzo de 2020. Una de las consecuencias directas, de este hecho, fue el cambio de la docencia de las universidades de presencial a virtual de una forma sobrevenida y sin planificación.

Las universidades no estaban preparadas para realizar ese cambio de una forma tan rápida y eso ha tenido consecuencias de distinta índole tanto en el profesorado como en el estudiantado. Hay autores que hacen una diferencia clara entre el aprendizaje virtual (planificado, estructurado y estudiado) y una enseñanza de emergencia remota (sobrevenida, no planificada y con una mera transposición de contenidos de presencial a virtual). Otro de los elementos que han puesto de relieve, más si

cabe, la pandemia ha sido la presencia de brechas digital tanto por parte del alumnado como del profesorado.

En el Grado en Geografía y Medio Ambiente de la Universitat de València la pandemia obligó a la migración de la docencia a formato virtual. La valoración del alumnado sobre este proceso se entiende como una parte esencial para el diagnóstico y establecer elementos de mejora de cara al futuro.

Los/as estudiantes del grado tiene claro que prefieren una docencia presencial, aunque es cierto que en los cursos superiores los/las alumnos/as son más partidarios de tener una docencia mixta (semipresencial). También piensan que ha sido correcta la decisión de volver a la presencialidad en el primer cuatrimestre de 2020.

Otro elemento importante es la valoración que han realizado sobre la docencia online, en todos los cursos la opinión es clara, la calidad de la docencia ha empeorado con respecto a la presencialidad (antes de la COVID-19). Esto también ha repercutido en el grado de satisfacción con las clases, el cual es más negativo en las clases online (durante el confinamiento. Entre los/las estudiantes del grado no existe un gran número de brechas digitales. Sin embargo, hay muy poco alumnos/as que durante la crisis sanitaria no tenían dispositivos para seguir las clases o no disponían de una conexión a internet (o no era óptima). Además, la mitad de los encuestados tienen claro que esta situación ha hecho que su rendimiento académico haya empeorado si se compara con valores previos a la pandemia.

En cuanto a las medidas anti-COVID implementadas desde la Facultat de Geografia i Història para el correcto funcionamiento de la docencia presencial (a partir de septiembre de 2020), los/as estudiantes piensan que son correctas y se están cumpliendo. Además, consideran que la facultad es un lugar seguro donde pueden desempeñar la docencia.

En definitiva, las universidades deben aprender de esta enseñanza que nos deja la COVID-19 y estar preparadas para el desarrollo de una docencia online verdadera (*e-learning*). Todo el ejercicio que hemos realizado hasta el momento debe servir como punto de partida para realizar cambios, a distintos niveles, tanto en la formación como en el desarrollo

de nuevos modelos de enseñanza/aprendizaje o en el uso de la tecnología en el aula. Además, se debería intentar reducir o, en el mejor de los casos, acabar con las brechas digitales tanto del alumnado como del profesorado. Las TIC no van a tener un papel complementario sino determinante en la docencia universitaria, y donde la docencia online va a ser percibida de forma diferente tanto por profesores como por alumnos, como consecuencia de la COVID-19.

6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

A los/las estudiantes que dedicaron parte de su tiempo en la realización de la encuesta que presentamos en esta investigación. Agradecer al profesorado, director y coordinadora del departament de Geografia por el esfuerzo realizado durante la pandemia y este curso 2020/21. Asímismo, al decanato de la Facultat de Geografia i Història por su implicación, voluntad y diálogo.

7. REFERENCIAS

Álvarez, J. F. y Hernández, J. (2020). Formación online versus formación presencial: evaluación y rendimiento académico del alumnado universitario. En: Sánchez Rivas, Enrique, et al. (coords.). Tecnologías educativas y estrategias didácticas. Málaga: UMA editorial, 847-854

Anguita, J.M., Méndez, M. y Méndez, D. (2020). Motivación de alumnos de Educación Secundaria y Bachillerato hacia el uso de recursos digitales durante la crisis del Covid-19. Revista de Estilos de Aprendizaje, 13 (Especial), 68-81.

Baladrón, A., Correyero, B., y Machado, B. (2020). La transformación digital de la docencia universitaria en comunicación durante la crisis de la COVID-19 en España: una aproximación desde la perspectiva del alumnado. Revista Latina de Comunicación Social, (78), 265-287.

Boyd, D. (2002). Faceted id/entity: Managing representation in a digital world. Massachusetts Institute of Technology.

CRUE – Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (2020). Comunicado por la declaración del estado de alarma a consecuencia de la pandemia del Covid-19. Disponible en: https://www.crue.org/2020/03/comunicado-por-la-declaracion-del-estado-de-alarma-a-consecuencia-de-la-pandemia-del-covid-19/ [Última consulta: 19/06/2021].

García, F. J., Corell, A., Abella, V., and Grande, M. (2021). Recommendations for Mandatory Online Assessment in Higher Education During the COVID-19 Pandemic. In Radical Solutions for Education in a Crisis Context (85-98). Springer, Singapore.

García, F. J., y Corell, A. (2020). La COVID-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? Campus Virtuales, 9(2), 83-98.

García, M.I., y Taberna, J. (2021). Transición de la docencia presencial a la no presencial en la UPC durante la pandemia del COVID-19. IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation, (15), 177-187.

Gobierno de España (2020). Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, 15.

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., and Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. Educause review, 27, 1-12.

Llorens, F. (2020). Docencia de emergencia: cómo cambiar el motor en pleno vuelo. Disponible en: https://www.universidadsi.es/docencia-de-emergencia-como-cambiar-el-motor-en-pleno-vuelo/ [Última consulta: 19/06/2021].

Lovón, M. A., y Cisneros, S. A. (2020). Repercusiones de las clases virtuales en los estudiantes universitarios en el contexto de la cuarentena por COVID-19: El caso de la PUCP. Revista de Psicología Educativa, 8(3), 16.

Mira, P. J. (2011). El cisne negro. Revista de Economía Institucional, 13(25), 405-410.

Mur, L. (2016). La nueva brecha digital. El futuro de las nuevas tecnologías en Primaria desde la formación del profesorado. Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado, 19(2), 301-313.

Pardo, H. y Cobo, C. (2020). Expandir la universidad más allá de la enseñanza remota de emergencia. Ideas hacia un modelo híbrido post-pandemia. Barcelona: Outliers School.

Pinos, P., García, D., Erazo, J.C., Narváez, C. (2020). Las TIC como mediadoras en el proceso enseñanza–aprendizaje durante la pandemia del COVID-19. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonia, 5(1), 121-142.

Serrano, J. J., and Fajardo, F. (2017). The ICT and gamification: tools for improving motivation and learning at universities. In Proceedings of the 3rd International Conference on Higher Education Advances. Editorial Universitat Politècnica de València, 540-548.

UNESCO (2020). COVID-19 Impact on education. Disponible en: https://en.unesco.org/covid19/educationresponse [Última consulta: 19/06/2021].

SATISFACCIÓN DEL ALUMNADO EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO SOBRE LA ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE EN TIEMPOS DE PANDEMIA

DANIEL CASTILLO ALVIRA
Universidad Isabel I

JAVIER RAYA GONZÁLEZ
Universidad Isabel I

1. INTRODUCCIÓN

Todos los docentes se han visto obligados a digitalizar sus contenidos educativos en pro de proporcionar al alumnado unos contenidos de calidad y adaptados a los estilos de vida de la sociedad actual (Mairal Usón, 2020). Este hecho ha supuesto un cambio radical en la forma de enseñar y también ha radicado en altos niveles de estrés percibido por los docentes durante este periodo, ya que la formación con la que contaban en esta materia era un tanto escasa (Cantero Téllez & Rodríguez Bailón, 2020).

Durante el curso académico 2020-2021 la docencia teórica y práctica impartida en los diferentes grados universitarios ha sufrido algunas modificaciones y, especialmente en los grados en los cuales se da un componente práctico con el objetivo de afianzar sus conocimientos teóricos. Por ello, mantener la calidad en la impartición de la docencia ha sido uno de los principales retos de los docentes durante la pandemia COVID-19. Para ello, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han tomado un papel determinante de cara a potenciar la motivación y aprendizaje del alumnado universitario (Pinos et al., 2020). Miles de docentes de todos los niveles educativos, migraron en tiempo récord de lo presencial a lo online teniendo que reinventarse e invirtiendo un alto grado de implicación y compromiso para que el

alumnado pudiera tener los contenidos en tiempo y forma (Nolasco et al., 2020).

Hasta entonces, las TIC, las cuales se definen como el conjunto de recursos, procedimientos y técnicas usadas en el procesamiento, almacenamiento y transmisión de la información (Medina-Rivilla & Rodríguez, 2002), no eran conocidas por la mayor parte de los docentes universitarios, propiciando esto que en tiempo record, los docentes se pusieran al servicio de la formación educativa, con la intención de dominar una serie de herramientas y aplicaciones informáticas, así como explorar sus usos didácticos para potenciar el aprendizaje, la docencia y la evaluación de los resultados en el aprendizaje (Colás Bravo & Jiménez Cortés, 2008).

De un día para otro hubo que idear fórmulas para garantizar la docencia a distancia de algunas asignaturas en el ámbito universitario, las cuales tradicionalmente se habían impartido exclusivamente en modalidad presencial y para las que apenas se tenía experiencia en formación online (Lee & Hugh, 2018). Llegados a este punto, se pone en boga que la enseñanza online es una de las vías por las que se puede materializar este cambio en el proceso de aprendizaje (Chaparro Matamoros, 2016). Dicha enseñanza puede materializarse de forma síncrona, donde las clases son impartidas de manera simultánea con el docente, y de manera asíncrona, donde el estudiante tiene flexibilidad temporal para estudiar los apuntes y realizar las actividades (Tolosa-Igualada et al., 2020). En ambas metodologías la labor del docente es esencial para dinamizar el aula, resolver las dudas y favorecer el aprendizaje.

Es importante destacar que la educación online no es una metodología de enseñanza novedosa, ya que se ha venido utilizando desde hace tiempo en el ámbito universitario. Concretamente, hace más de una década se empezaron a poner en marcha los campus virtuales en las universidades, siendo una estrategia que tuvo una muy buena acogida por el alumnado, demandando estos "universalizar" su uso para la difusión de contenidos (programa, presentaciones, etc.), calificaciones y comunicación (Iriondo Múgica, 2010). Sin embargo, ha sido a partir del año 2020 cuando la mayoría de los profesores han llevado a cabo formaciones online para transmitir los contenidos de sus asignaturas. De hecho,

una adaptación coherente a este tipo de metodología de enseñanza puede resultar obligatoria para el profesorado intentando poner en práctica nuevos recursos tecnológicos en relación a técnicas de enseñanza que inviten al alumnado a conseguir los objetivos de aprendizaje (Bloom et al., 2020).

Escasos estudios ya comparaban hace años la satisfacción del alumnado hacia una formación en comparación de una formación presencial (Aguaded et al., 2010), sin embargo, la temática ha adquirido en este último año una gran relevancia. Es conocido que la formación online ha llegado para quedarse y los docentes necesitan un feedback del alumnado al respecto, con el fin de optimizar sus estrategias docentes. Algunos estudios realizados en diferentes ámbitos (i.e., ciencias de la salud y ciencias de la educación) han evidenciado la satisfacción del alumnado hacia este tipo de metodología. En este sentido, estudiantes de Fisioterapia mostraron altas puntuaciones (4,19 sobre 5) sobre la percepción de la docencia online (Trinidad-Fernández et al., 2020). También en el Grado de Infantil se mostraron puntuaciones de satisfacción que alientan hacia el uso de la metodología online en un futuro (8,8 puntos) (Álvarez-Herrero & Hernández Ortega, 2020). Sin embargo, hasta la fecha, no encontramos estudios que analicen la adaptación de determinados contenidos en el grado de ciencias de la actividad física y del deporte.

2. OBJETIVOS

Considerando el alto grado de satisfacción del alumnado universitario en aprendizajes colaborativos mediados por las TIC (García Pérez et al., 2011), sería interesante crear y validar nuevas metodologías de enseñanza para sacar provecho de los avances tecnológicos para la transmisión de información. Además, atendiendo a la relevancia de adaptar los contenidos a una metodología online en los tiempos de pandemia COVID-19 y preocupados porque el alumnado no vea afectado su proceso de enseñanza aprendizaje, el principal objetivo de este estudio fue analizar la percepción del alumnado hacia la planificación, desarrollo y

resultados de aprendizaje de la asignatura Fundamentos del Fútbol desarrollada mediante una metodología virtual.

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño

Se trata de un estudio descriptivo y comparativo que analiza las puntuaciones otorgadas por el alumnado hacia dos metodologías de enseñanza diferentes. Durante el curso 2019-2020 la asignatura se impartió con prácticas presenciales, mientras que durante el curso 2020-2021 las prácticas se desarrollaron de forma online.

3.2. Descripción del contexto y de los participantes

Un total de 87 alumnos matriculados en la asignatura Fundamentos del Fútbol del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte participaron en este estudio durante los cursos académicos 2019-2020 y 2020-2021. Se diferenciaron dos grupos: 1) Alumnado que desarrolla la asignatura durante el curso 2019-2020 con prácticas presenciales (GPRE) y 2) Alumnado que cursa la asignatura totalmente online durante el curso 2020-2021 (GON). De acuerdo al enfoque de la investigación y al objetivo de la misma, se emplea un muestreo no probabilístico o aleatorio por conglomerados, ya que cada conglomerado, por sí mismo, es representativo de la población.

3.3. Instrumentos

Los alumnos que aceptaron participar en el presente estudio respondieron a una encuesta online totalmente anónima que preguntaba acerca de la planificación de la asignatura, su desarrollo y la adquisición de los resultados de aprendizaje. Además, se solicitó a los alumnos una valoración hacia la adaptación de las sesiones atendiendo al COVID-19. Todos los indicadores de calidad docente de las encuestas fueron planteados para ser valorados mediante una escala Likert de 4 puntos, siendo 1 totalmente desacuerdo y 4 totalmente de acuerdo.

3.4. Procedimiento

Durante el curso 2019-2020 las prácticas de la asignatura se realizaron de manera presencial, diseñando los alumnos tareas que cumplieran unos determinados rasgos de lógica interna para trabajar los objetivos y contenidos de las diferentes etapas de enseñanza-aprendizaje del fútbol. Estas tareas se llevaban a la práctica y eran evaluadas por el profesorado y por el alumnado atendiendo a unas pautas de actuación. Durante el curso 2020-2021 las prácticas no pudieron realizarse de manera presencial, por lo que el alumnado tenía que diseñar las tareas mediante un editor de ejercicios tras una formación específica preparada por el profesor. Estas tareas se realizaban de manera individual y posteriormente se discutían en grupos de 4-5 alumno/as mediante el uso de salas virtuales, con la intención de tener un primer feedback sobre el cumplimiento de la actividad. Posteriormente, el alumno/a realizaba una entrega final al profesor que era calificada.

3.5. Análisis de los datos

Los datos se recogen al finalizar el primer cuatrimestre del curso mediante un formulario diseñado a través de la aplicación Formularios de Google que se habilitan en el aula virtual de la asignatura para que los estudiantes pueden acceder de forma individualizada con su usuario y contraseña. Una vez finalizada la recogida de las respuestas a la encuesta de calidad docente, los resultados son codificados y organizados en una hoja de Excel. En este programa los datos son tratados mediante un análisis descriptivo de los mismos con la intención de conocer si existen diferencias significativas entre las metodologías docentes utilizadas.

4. RESULTADOS

Un total de 45 alumnos (51,72% de participación) completaron la encuesta.

Las tablas 1 y 2 muestran las puntuaciones otorgadas por el alumnado para las clases A y B de los cursos académicos 2019-2020 y 2020-2021, respectivamente. Se evidencian las altas puntuaciones (>3,50 sobre 4

puntos) obtenidas por el profesorado en todos los indicadores calificables.

***TABLA 1**. Puntuaciones otorgadas por el alumnado durante el curso 2019-2020 (GPRE).*

Indicadores calificables	Clase A	Clase B
Planificación	3,59	3,75
Desarrollo	3,53	3,53
La labor realizada por el/la docente ha dinamizado y favorecido la participación de los estudiantes.	3,67	3,50
El/la docente ha resuelto las dudas planteadas de forma ágil.	3,67	3,50
El/la docente se preocupa por conocer si las explicaciones dadas me han ayudado en la resolución de las dudas.	3,33	3,67
El/la docente ha facilitado material complementario para ayudar con la comprensión de la asignatura.	3,67	3,67
Los criterios de evaluación de las actividades son claros.	3,67	3,67
Las actividades planteadas por el/la docente han fomentado mi interés por profundizar en los contenidos de la asignatura.	3,33	3,50
El/la docente ha mostrado interés en mi evolución como estudiante durante el desarrollo de la asignatura.	3,33	3,50
El/la docente ha ofrecido explicaciones adicionales en los conceptos en los que ha detectado una mayor dificultad de aprendizaje.	3,67	3,33
El/la docente nos ha animado a consultar fuentes de información adicionales para la resolución de las actividades planteadas.	3,33	3,40
En general estoy satisfecho/a con el desarrollo de esta asignatura.	3,67	3,50
Resultados de aprendizaje.	3,67	3,52

Fuente: elaboración propia

***TABLA 2**. Puntuaciones otorgadas por el alumnado durante el curso 2020-2021 (GON).*

Indicadores calificables	Clase A	Clase B
Planificación	3,79	3,49
Desarrollo	3,85	3,63
La labor realizada por el/la docente ha dinamizado y favorecido la participación de los estudiantes.	3,94	3,56
El/la docente ha resuelto las dudas planteadas de forma ágil.	3,94	3,65
El/la docente se preocupa por conocer si las explicaciones dadas me han ayudado en la resolución de las dudas.	3,94	3,82
El/la docente ha facilitado material complementario para ayudar con la comprensión de la asignatura.	3,75	3,67
Los criterios de evaluación de las actividades son claros.	3,81	3,65
Las actividades planteadas por el/la docente han fomentado mi interés por profundizar en los contenidos de la asignatura.	3,75	3,50
El/la docente ha mostrado interés en mi evolución como estudiante durante el desarrollo de la asignatura.	3,81	3,61
El/la docente ha ofrecido explicaciones adicionales en los conceptos en los que ha detectado una mayor dificultad de aprendizaje.	3,88	3,59
El/la docente nos ha animado a consultar fuentes de información adicionales para la resolución de las actividades planteadas.	3,75	3,53
En general estoy satisfecho/a con el desarrollo de esta asignatura.	3,94	3,71
Resultados de aprendizaje.	3,84	3,56

Fuente: elaboración propia

En la tabla 3 se reporta la comparativa de las puntuaciones otorgadas por el alumnado entre los cursos 2019-2020 (GPRE) y 2020-2021 (GON). Los resultados muestran un mantenimiento en la percepción del estudiante hacia la planificación de la asignatura (GPRE = 3,67 vs. GON = 3,64) y una mejora hacia el desarrollo (GPRE = 3,53 vs. GON = 3,74) y hacia los resultados de aprendizaje (GPRE = 3,60 vs. GON = 3,70).

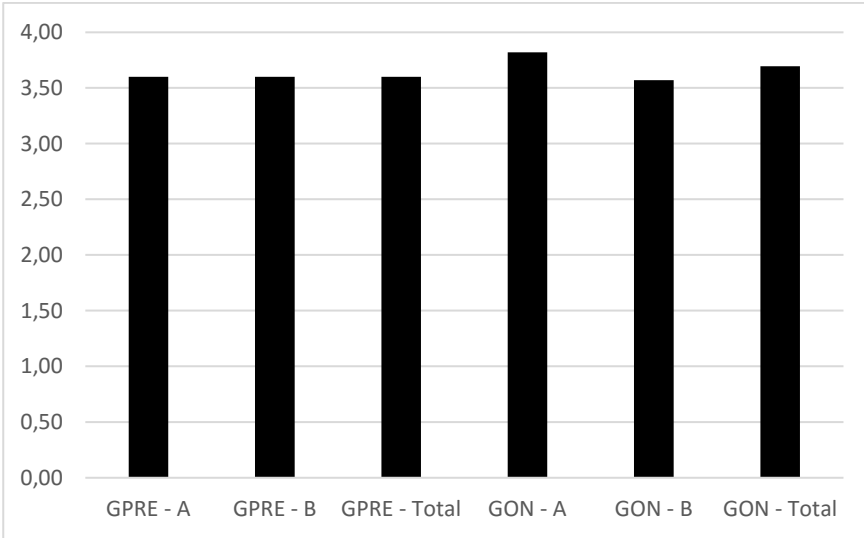
***TABLA 3**. Comparativa entre las puntuaciones otorgadas por el alumnado en los cursos 2019-2020 y 2020-2021.*

Indicadores calificables	2019-2020 GPRE	2020-2021 GON
Planificación	3,67	3,64
Desarrollo	3,53	3,74
La labor realizada por el/la docente ha dinamizado y favorecido la participación de los estudiantes.	3,59	3,75
El/la docente ha resuelto las dudas planteadas de forma ágil.	3,59	3,80
El/la docente se preocupa por conocer si las explicaciones dadas me han ayudado en la resolución de las dudas.	3,50	3,88
El/la docente ha facilitado material complementario para ayudar con la comprensión de la asignatura.	3,67	3,71
Los criterios de evaluación de las actividades son claros.	3,67	3,73
Las actividades planteadas por el/la docente han fomentado mi interés por profundizar en los contenidos de la asignatura.	3,42	3,63
El/la docente ha mostrado interés en mi evolución como estudiante durante el desarrollo de la asignatura.	3,42	3,71
El/la docente ha ofrecido explicaciones adicionales en los conceptos en los que ha detectado una mayor dificultad de aprendizaje.	3,50	3,74
El/la docente nos ha animado a consultar fuentes de información adicionales para la resolución de las actividades planteadas.	3,37	3,64
En general estoy satisfecho/a con el desarrollo de esta asignatura.	3,59	3,83
Resultados de aprendizaje.	3,60	3,70

Fuente: elaboración propia

En la figura 1 se pueden observar las puntuaciones otorgadas por el alumnado GPRE en las clases A y B, y por el alumnado GON en las clases A y B. Durante el curso 2019-2020 (GPRE) se obtuvo una puntuación media de 3,60 y durante el curso 2020-2021 (GON) una puntuación de 3,70.

***FIGURA 1**. Comparativa entre las puntuaciones generales hacia la satisfacción otorgadas por el alumnado en los cursos 2019-2020 y 2020-2021.*



Fuente: elaboración propia

En la tabla 4 se observan las puntuaciones otorgadas por el alumnado hacia las adaptaciones realizadas para mantener la calidad docente durante la pandemia Covid-19. Se valoró de forma positiva que el alumnado ha podido continuar con la docencia sin haber sido perjudicado (3,64), la atención del docente no se ha visto alterada (3,85) y las actividades han podido desarrollarse sin incidencias (3,74).

***TABLA 4.** Puntuaciones otorgadas por el alumnado durante el curso 2020-2021*

Indicadores calificables	Clase A	Clase B	Total
Adaptaciones COVID	3,78	3,70	3,74
He podido continuar con la docencia durante el tercer trimestre a pesar del estado de excepción debido al COVID19.	3,60	3,68	3,64
La atención de los docentes (plazos de contestación, aclaración de dudas, etc) no se ha visto alterada durante este trimestre a pesar de la situación de excepción ocasionada por el COVID19.	3,93	3,76	3,85
He tenido disponible las actividades de Evaluación continua sin incidencias para poder continuar con mis estudios durante la situación de excepción ocasionada por el COVID19.	3,80	3,67	3,74

Fuente: elaboración propia

5. DISCUSIÓN

La pandemia Covid-19 irrumpió accidentalmente en la sociedad y también en el ámbito universitario causando consecuencias en el método de impartición de los contenidos de las asignaturas. Los docentes tuvieron que reinventarse y, en cuestión de horas y días, adaptaron sus contenidos a una metodología online con la intención de no mermar la calidad de los mismos. Así pues, el principal objetivo de este estudio fue analizar la percepción del alumnado hacia la planificación, desarrollo y resultados de aprendizaje de la asignatura Fundamentos del Fútbol desarrollada mediante una metodología virtual. Los principales resultados mostraron unas altas puntuaciones sobre la percepción de los estudiantes hacia la planificación, desarrollo y resultados de aprendizaje durante los cursos académicos 2019-2020 y 2020-2021 objeto de nuestro estudio.

Nuestros resultados evidencian altas puntuaciones (>3,50 sobre 4 puntos) obtenidas por el profesorado en todos los indicadores calificables en torno a la planificación, el desarrollo y los resultados de aprendizaje adquiridos por el alumnado independientemente de la metodología de enseñanza utilizada. Estos resultados coinciden con los reportados por estudiantes de Fisioterapia, quienes muestran calificaciones medias de 4,19 sobre 5. A pesar de que los indicadores valorados fueron distintos, en este caso, clases teóricas en *streaming*, tarea semanal de prácticas, autoevaluaciones, debate y foros y examen, se confirma la tendencia hacia la buena acogida de la formación online (Trinidad-Fernández et al., 2020). En esta línea, otros autores también observaron que los alumnos de la asignatura Actividad Física en el Medio Natura del Grado de Educación Infantil mostraron mayores puntuaciones de satisfacción hacia el uso de la metodología online (8,8 puntos) respecto a la presencialidad (6,7 puntos) (Álvarez-Herrero & Hernández Ortega, 2020). Por ello, estos resultados ponen de manifiesto la buena praxis educativa del profesorado universitario gracias al uso de metodologías activas participativas durante las sesiones presenciales prácticas, así como en el desarrollo de las sesiones online.

Es verdad que las puntuaciones en ambos cursos fueron altas y este es un aspecto que ha sido destacado, sin embargo, profundizando en los resultados obtenidos, se observa un mantenimiento en la percepción del estudiante hacia la planificación de la asignatura y una mejora hacia el desarrollo y los resultados de aprendizaje. En este sentido, el alumnado ha valorado de manera muy positiva la adaptación de las dinámicas de enseñanza-aprendizaje para una metodología online, valorando la labor realizada por el profesor dinamizando y favoreciendo la participación de los estudiantes, resolviendo las dudas planteadas de forma ágil, preocupándose por conocer si las explicaciones ayudan a la resolución de las dudas, facilitando material complementario para ayudar a la comprensión de los contenidos, estableciendo unos claros criterios de evaluación, mostrando interés en la evolución del estudiante, ofreciendo explicaciones adicionales en los conceptos en los que ha detectado una mayor dificultad de aprendizaje y animando a consultar fuentes de información adicionales para la resolución de las actividades planteadas. Estos resultados ponen de manifiesto el grado de implicación y esfuerzo del profesorado para adaptar la docencia en tiempos pandemia siendo este aspecto valorado de manera positiva por el alumnado (Álvarez-Herrero & Hernández Ortega, 2020).

Todos los aspectos comentados anteriormente han influido de manera positiva en la satisfacción general del alumnado sobre el profesorado en ambos cursos académicos, reportando puntuaciones de 3,60 y 3,70 para los cursos 2019-2020 y 2020-2021. Atendiendo a estos resultados, unos de los retos del profesorado será mantener las dinámicas planteadas para las sesiones prácticas, así como actualizar el contenido si fuera necesario. Estos aspectos ayudarán a optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje siempre buscando efectos positivos en el alumnado, quien es el verdadero protagonista.

Las TIC irrumpieron en el sistema educativo de manera abrumadora dadas las necesidades en todos los niveles educativos (Colás Bravo & Jiménez Cortés, 2008). En tiempo de pandemia, el uso de las TIC se ha extendido significativamente, utilizando los docentes aplicaciones y herramientas tecnológicas para la transmisión de contenidos de aprendizaje. El mantenimiento e incluso mejora de las puntuaciones obtenidas

mediante la metodología online es, en parte, explicadas por el buen uso de las TIC en el desarrollo de las sesiones.

Por último, nuestros resultados indican la satisfacción del alumnado en referencia a las adaptaciones realizadas para mantener la calidad docente durante la pandemia Covid-19. Se valoró de forma positiva que el alumnado haya podido continuar con la docencia sin haber sido perjudicado, se destacó la atención por parte del docente mostrando preocupación porque los estudiantes comprendieran los contenidos tratados y se percibió que las actividades pudieron desarrollarse sin incidencias.

A pesar de que la metodología online fue bien valorada por el alumnado, se aboga por una modalidad formativa que combina la enseñanza presencial y la online, la cual está teniendo una buena acogida en el ámbito educativo universitario. Esta metodología se denomina Blended Learning y, si bien es cierto que la investigación en esta modalidad de aprendizaje es abundante, el estudio sobre la adopción y percepción del Blended Learning por parte del profesorado parece haberse descuidado (Martín Lucas et al., 2021).

6. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones del estudio son, por un lado, que los estudiantes muestran unas altas puntuaciones hacia la planificación, desarrollo y resultados de aprendizaje sobre la impartición de la asignatura Fundamentos del Fútbol independientemente del tipo de metodología de enseñanza utilizada. Estos resultados ponen de manifiesto el alto grado de implicación y esfuerzo del profesorado para adaptar la docencia en tiempos pandemia siendo este aspecto valorado de manera positiva por el alumnado.

7. REFERENCIAS

Aguaded, I., Marín Mateos, M. P., Gonzaga López, L., & Merchante Mairena, S. M. (2010). Encuestas de satisfacción del alumnado online versus presencial un estudio comparativo. In J. Santos del Cerro, R. Cid Estarellas, & J. J. Rubio Guerrero (Eds.), *La elaboración y seguimiento de los planes de estudio: XI Foro de Almagro. 22 y 23 de octubre de 2009* (pp. 173–194).

Álvarez-Herrero, J. F., & Hernández Ortega, J. (2020). Formación online versus formación presencial: evaluación y rendimiento académico del alumnado universitario. In *Tecnologías educativas y estrategias didácticas* (pp. 847–854).

Bloom, D., Reid, J., & Cassady, C. (2020). Education in time of Covid-19. *Pediatric Radiology*, *50*(8), 1055–1058.

Cantero Téllez, R., & Rodríguez Bailón, M. (2020). Factores personales que han podido afectar al estrés percibido por los docentes universitarios ante el COVID-19. In E. Colomo Magaña, E. Sánchez Rivas, J. Ruiz Palmero, & J. Sánchez Rodríguez (Eds.), *La tecnología como eje del cambio metodológico* (pp. 833–836).

Chaparro Matamoros, P. (2016). La enseñanza online en los estudios universitarios. *Actualidad Jurídica Iberoamericana*, *2*(4), 9–26.

Colás Bravo, M. P., & Jiménez Cortés, R. (2008). Evaluación del impacto de la formación (online) en TIC en el profesorado una perspectiva sociocultural. *Revista de Educación*, *346*, 187–215.

García Pérez, R., Buzón-García, O., Barragán Sánchez, R., & Rebollo-Catalán, Á. (2011). Satisfacción del alumnado universitario en aprendizajes colaborativos medidados por las TIC Enseñanza recíproca online versus presencial. In A. Hernández Martín & S. Olmos Migueláñez (Eds.), *Metodologías de aprendizaje colaborativo a través de las tecnologías* (pp. 42–54).

Iriondo Múgica, I. (2010). Satisfacción y uso del campus virtual: la perspectiva de los estudiantes. *Documentos de Trabajo de La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, *2*, 31.

Lee, J., & Hugh, J. (2018). Why not go online?: A case study of blended mode business interpreting and translation certificate program. *The Interpreter and Translator Trainer*, *12*(4), 444–466.

Mairal Usón, R. (2020). La educación superior en un futuro post-Covid. *Escritura Pública*, 21.

Martín Lucas, J., Torrijos Fincias, P., Serrate González, S., & García del Dujo, Á. (2021). Intención de uso y autopercepción docente del bLearning en educación superior. *Revista de Educación*, *391*, 209–235.

Medina-Rivilla, A., & Rodríguez, J. (2002). *Diseño, desarrollo e innovación del currículum en las instituciones educativas*. Universitas.

Nolasco, B., Jiménez, E., Matos, J., Tejada, E., & Garay, U. (2020). Desafios de la enseñanza remota en tiempos de COVID un estudio con el profesorado de República Dominicana. In E. Colomo Magaña, E. Sánchez Rivas, J. Ruiz Palmero, & J. Sánchez Rodríguez (Eds.), *La tecnología como eje del cambio metodológico* (pp. 582–585).

Pinos, P. C., García, D. G., Erazo, J. C., & Narváez, C. I. (2020). Las TIC como mediadoras en el proceso enseñanza-aprendizaje durante la pandemia por Covid-19. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, *5*(1), 121–142.

Tolosa-Igualada, M., Carratalá Puertas, I., El Zawam Bin, K. O., Abdul, G., Ghafour, N., Martínez Blasco, I., Martinez, P., Ortega Herráez, J. M., & Sánchez Ferre, S. (2020). Dificultades y oportunidades de la enseñanza-aprendizaje síncrona y asíncrona de la interpretación. In R. Roig Vila, J. M. Antolí Martínez, R. Díez Ros, & N. Pellín Buades (Eds.), *Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2019-20* (pp. 247–260).

Trinidad-Fernández, M., Escriche-Escuder, A., Durán-Millán, J. I., Fuentes-Albolafio, I. J., & Martín-San Agustín, R. (2020). Modificación de una metodología presencial a un nuevo funcionamiento online por la crisis sanitaria de la Covid-19 en una asignatura del grado de Fisioterapia. In E. Sánchez-Rivas, E. Colomo-Magaña, J. Ruiz-Palmero, & J. Sánchez-Rodríguez (Eds.), *Tecnologías educativas y estrategias didácticas* (pp. 473–482). Universidad de Málaga.

ENSEÑANZA EN LÍNEA USANDO DISCORD DURANTE LA PANDEMIA COVID-19

Ruth S. Contreras-Espinosa
Universidad Central de Cataluña

Jose Luis Eguia-Gomez
Universidad Politécnica de Cataluña

1. INTRODUCCIÓN

A principios de 2020, en el mes de marzo, personas de todo el mundo se sorprendieron después de que la Organización Mundial de la Salud, en nombre de Naciones Unidas, anunciara la existencia del coronavirus o COVID-19 (Bainus y Budi Rahcman, 2020). La ciudad de Barcelona, se convirtió en una de las ciudades del mundo más contagiadas y registró en ese mes, un total de 2.629 defunciones, lo que obligó a las autoridades en España a decretar el estado de alarma con unas medidas de confinamiento que suspendieron la actividad presencial en las universidades (Gobierno de España, 2020).

La educación a distancia no estaba contemplada en el programa de algunos centros universitarios, y por ello, hubo la necesidad de buscar metodologías y plataformas para poder solventar la situación, sin tener tiempo para realizar un rediseño integral de asignaturas que se pensaron para ser impartidas y cursadas de forma presencial. Sin poder asegurar que todos los actores contaban con los medios tecnológicos mínimos requeridos, las competencias digitales necesarias, unas actitudes proclives al cambio o un sistema de comunicación sincrónica de calidad se tuvo que implementar la educación a distancia. Este es el caso de la Escuela de Nuevas Tecnologías Interactivas (ENTI-UB) de la Universidad de Barcelona que, durante la pandemia, vio la necesidad de buscar metodologías y plataformas para continuar con la docencia. Discord fue la plataforma seleccionada para continuar con la comunicación

sincrónica. Esta aplicación *freeware* de VoIP gratuita fue diseñada para comunidades de videojuegos, y cuenta con servidores de chat de voz para usuarios y una infraestructura de servidor dedicada. Y aunque ganó una gran popularidad como una aplicación para videojuegos, Discord ha diversificado su identidad y servicios para satisfacer las necesidades de comunicación en general (LIU et al., 2014). Previamente a la pandemia, la aplicación Discord ya ofrecía una gama de ventajas potenciales para ser utilizada como herramienta digital en entornos educativos (Wulanjani, 2018).

Los sistemas de gestión de aprendizaje a distancia, como Moodle o Blackboard Learning System, se centran en la comunicación asincrónica a través de la transferencia de archivos, chats y correspondencia electrónica, mientras que el proceso educativo durante la cuarentena, requiere potenciar la comunicación síncrona. Discord posee la capacidad de crear un sistema de múltiples secuencias de clases en línea reduciendo la carga en el sistema, utiliza el formato de audio Opus que tiene baja latencia y está diseñado para comprimir el habla, lo que permite su uso en plataformas y medios con pocos recursos.

Este estudio se centra en describir las experiencias de 10 profesores durante los primeros tres meses de enseñanza digital en los que se realizaron diversas actividades de enseñanza y aprendizaje en línea con la plataforma Discord. A través de una entrevista, quisimos indagar en (1) las competencias previas al Covid-19 en enseñanza en línea; (2) el uso de Discord y técnicas pedagógicas utilizadas; (3) contingencias detectadas y (4) recomendaciones. El estudio también documenta lo que ha funcionado haciendo algunas recomendaciones e identifica necesidades y contingencias, basándose en las entrevistas con los profesores y en la literatura sobre el aprendizaje y enseñanza en línea. Independientemente de la plataforma utilizada, estas recomendaciones pueden ayudar a profesores a adaptarse fácilmente a una crisis (Zhu y Liu, 2020).

2. ENSEÑANZA EN LÍNEA

El aprendizaje en línea ha sido ampliamente utilizado por universidades, especialmente durante el brote del COVID-19. El aprendizaje en

línea tiene muchos beneficios, entre ellos, que permite realizar esta interacción, pero Singh, Donogue y Worton (2005) también afirman que el aprendizaje en línea puede ayudar incluso a que los estudiantes se conviertan en aprendices de por vida porque no solo genera un buen impacto en ellos. Los profesores que utilizan el aprendizaje en línea también reciben una experiencia significativa. Gates (1996) menciona que la tecnología utilizada en el aprendizaje a distancia permite a personas de todas las edades, tanto dentro como fuera del aula, aprender con mayor facilidad y, sobre todo, con éxito. Para realizar un exitoso proceso de aprendizaje online, se requiere de dispositivos, ordenadores y plataformas de aprendizaje en línea para facilitar el proceso. También es necesario contar con una buena conexión a Internet para facilitar la conexión de los dispositivos entre profesores y estudiantes. El aprendizaje en línea por tanto utiliza la tecnología para respaldar el proceso de interacción fuera del aula a través de dispositivos y conexión a Internet. Los profesores también pueden proporcionar paralelamente otros medios de aprendizaje que pueden integrarse en el aprendizaje en línea, lo que puede hacer que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más interactivo, por ejemplo, Mohamad Hsbollah, Kamil y Idris (2009) afirman que el uso de Moodle con una plataforma de videoconferencia como Zoom puede mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

Pero se requiere más que dispositivos, ordenadores y plataformas de aprendizaje en línea para facilitar el proceso. Es necesario además el crear oportunidades para la transferencia de nuevos conocimientos y conceptos, pero también una infraestructura clara y accesible que facilite el desarrollo, organización y coordinación de las actividades de enseñanza y aprendizaje; y sobre todo una buena difusión y orientación en el uso de tecnologías (Graham, Wendy y J. 2013).

Enseñar en espacios digitales requiere centrarnos en la interactividad y el aprendizaje, impulsado por el alumno (Boelens, De Wever y Voet, 2017). La interacción tiene una función tanto cognitiva como social. No se trata solo de ofrecer a los estudiantes información utilizando redes sociales y plataformas de aprendizaje. Jeong y Hmelo-Silver (2015) indican cómo la tecnología digital fomenta la colaboración, apoyando el compromiso con tareas conjuntas, la comunicación, el intercambio de

recursos, el compromiso en procesos productivos de aprendizaje colaborativo, y la búsqueda y la construcción de grupos y comunidades. El intercambio de información e ideas, la discusión, negociación, y las buenas estructuras para la coordinación de actividades se vuelven aún más importantes en la enseñanza digital que cuando los estudiantes están de forma presencial en un aula. Por ello, usar diversas estrategias para ayudar a los estudiantes a participar, discutir, contribuir, compartir, etc. es muy importante en momentos en los que no se tiene contacto físico con ellos (Borge y Mercier, 2019).

El aprendizaje a distancia se consideró la forma más apropiada de enseñar en respuesta a la pandemia global de Covid-19 (Chick et al., 2020). En estudios previos sobre el aprendizaje en remoto y de emergencia durante la pandemia, ya se ha mostrado incluso el uso de diferentes plataformas digitales como puede ser Skype, Google Classroom, Zoom o Webex junto con redes sociales como WhatsApp, Facebook o YouTube. Las diferentes plataformas han sido utilizadas, en su mayoría, para realizar videoconferencias o para llevar a cabo el aprendizaje en línea durante la pandemia de Covid-19.

1.1. Enseñanza en línea utilizando Discord

Wulanjani (2018) encontró hace años atrás que la aplicación Discord es una herramienta digital eficaz que sirve para mejorar las habilidades comunicativas de los estudiantes. La plataforma sirve principalmente para realizar presentaciones, escuchar y hablar con los estudiantes. También, descubrió que la enseñanza en línea mediante el uso de Discord podría ser una forma prometedora de realizar otras actividades de aprendizaje, siempre que se utilizaran otras plataformas de sistema de gestión del aprendizaje (LMS), videoconferencia o redes sociales (Kruglyk et al., 2020). De esta forma, Discord se puede combinar con otros medios que hagan el proceso de aprendizaje mas flexible, útil y amigable para todos los usuarios (Ramadhan, 2021).

El sistema de comunicación en un curso en línea debería servir para impartir clases en forma de defensa de proyectos, presentación, debate o para la discusión entre estudiantes y profesores, es decir, el sistema debería de permitir que un gran número de usuarios se comuniquen de

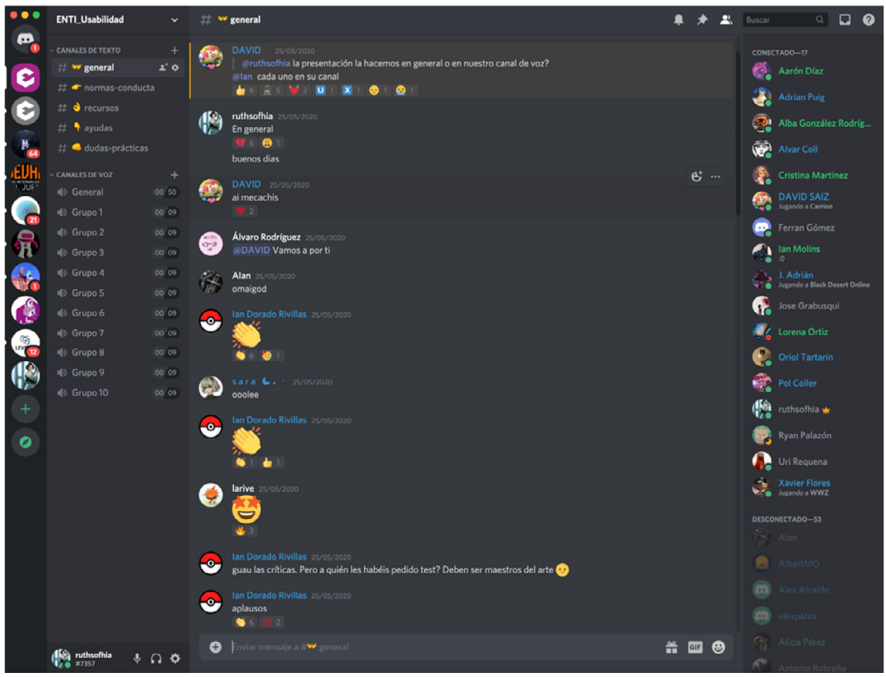
manera efectiva y simultáneamente (Basilaia y Kvavadze, 2020) además de que puedan compartir material visual. La creación de condiciones para esta interacción activa y de calidad entre el profesor y el alumno, especialmente en el contexto de la educación a distancia, es obligatoria y debería permitir a los usuarios llevar a cabo una comunicación sin problemas. En este sentido, el servicio debería proporcionar: baja carga de recursos en el ordenador e Internet; la capacidad de crear conferencias en tiempo real; proporcionar la capacidad de mostrar simultáneamente las pantallas de todos los participantes en el proceso de aprendizaje; brindar la oportunidad de comunicarse en el modo de consulta individual, o consultas a un pequeño grupo de usuarios; tener una interfaz visual intuitiva del servidor para los usuarios; la capacidad de administrar el servidor y configurar los derechos del usuario. Discord permite hacer todo esto. Además, la plataforma cuenta con soporte para Windows, macOS, Android, iOS, Linux y diversos navegadores. Requiere un menor nivel de carga en el sistema y funciona con casi todos los sistemas operativos. Da la oportunidad de enviar invitaciones para comenzar a comunicarse rápidamente. Esto simplifica el sistema de interacción entre el profesor y el alumno porque permite la conexión al servidor desde cualquier punto de acceso y plataforma. Crea, por tanto, las condiciones necesarias para la movilidad del aprendizaje, que se requieren en condiciones de aprendizaje a distancia durante la cuarentena, y que no se desarrollan en otros sistemas web (Kruglyk, et al., 2020).

Discord es una plataforma gratuita, lo cual es importante en una situación de emergencia incluso económica y es utilizada por una gran cantidad de usuarios que juegan videojuegos. La interfaz es intuitiva y permite la comunicación simultánea de una gran cantidad de grupos de usuarios, mientras que la comunicación en otros softwares es puramente asíncrona y requiere la creación de una gran cantidad de servidores interconectados para proporcionar capacitación en un curso. Permite hacer llamadas directas y grupales con soporte de chat de texto, que crea condiciones para trabajar con estudiantes con bajos niveles de confianza durante una presentación.

2. USO DE DISCORD EN ENTI-UB

El confinamiento demostró que los cambios en educación son posibles, incluso cuando se trata de cambios absolutamente radicales, en poco tiempo. Este cambio obligado y disruptivo, supuso pasar de una docencia presencial a otra a distancia, sin tiempo para la adaptación a una educación a distancia digital de calidad. Así que, a raíz del cierre físico de las universidades en España, en la Escuela de Nuevas Tecnologías Interactivas (ENTI-UB) adscrita a la Universidad de Barcelona, se decidió que los profesores que impartían clases durante el curso 2020-2021 utilizaran Discord como plataforma de enseñanza online para estudiantes del área de videojuegos. Las razones para seleccionar esta plataforma fueron: 1) Muchos de los estudiantes ya eran usuarios de Discord en ese momento, utilizando la aplicación para poder comunicarse con sus colegas y amigos porque es una aplicación que se puede usar tanto en ordenadores personales como en teléfonos inteligentes; 2) En los primeros días del cierre se utilizaron otras plataformas como Zoom, JITSI o Google Meets. Al surgir diversos problemas de conexión con estas plataformas, la mayoría de ellos, debido a la lentitud de la conexión a Internet en los hogares, se optó por el uso de la plataforma Discord; 3) Discord facilita la actividad de aprendizaje online asíncrona, y como se mencionó en el apartado anterior, proporciona las condiciones de aprendizaje asíncrono, que no se desarrollan en otros sistemas web (figura 1).

***FIGURA 1**. Interfaz de usuario en Discord. Se puede ver el chat utilizado por el grupo de la asignatura "Usabilidad y evaluación de juegos".*



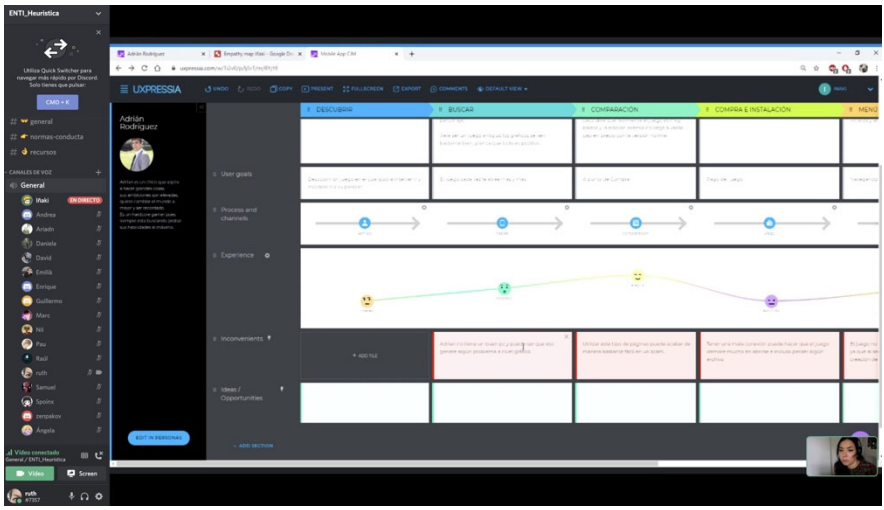
Fuente: Autores

Pero más allá de que muchas universidades contaban en sus planes con previsiones a futuro para la enseñanza online, la realidad es que pocas estaban preparadas para implementar un modelo educativo de urgencia totalmente digitalizado (Roman, 2020).

2.1. DISCORD EN UNA ASIGNATURA DE ENTI-UB

Los profesores crearon un servidor para cada una de las asignaturas, con canales de comunicación de texto y voz en la plataforma Discord. El ejemplo que aquí se describe, pertenece a la asignatura "Heurística y Experiencia de Uso Digital". En la figura 2 es posible ver el servidor creado para la asignatura.

***FIGURA 2**. Servidor de Discord para la asignatura "Heurística y Experiencia de Uso Digital" en Discord en el cual la profesora muestra a los estudiantes cómo utilizar el software UXPressia.*



Fuente: Autores

La asignatura se imparte de manera semestral durante el segundo semestre del curso para los estudiantes del grado "Creación Artística para Videojuegos y Juegos Aplicados". La asignatura profundiza en el estudio de los principios de usabilidad y accesibilidad existentes alrededor de los videojuegos, y de los diferentes tipos de metodologías y técnicas de evaluación de usuario que se pueden llevar a cabo en ellos. El principal objetivo de esta asignatura es profundizar en la comprensión e importancia de la llamada Experiencia del Usuario (UX) mediante diversos análisis, y focalizando toda la atención en el jugador para mejorar los productos que este usará.

***TABLA 1**. Ejemplo de asignatura donde se ha utilizado Discord.*

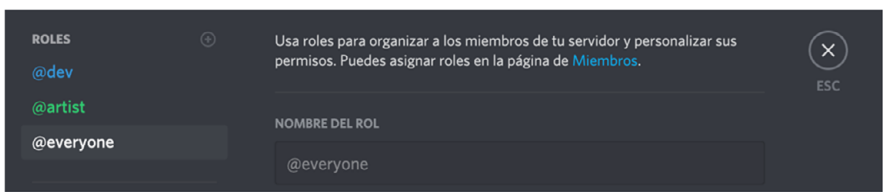
Asignatura	Titulo oficial	Curso	Estudiantes
Heurística y Experiencia de Uso Digital	Grado en Creación Artística para Videojuegos y Juegos Aplicados	3o	55

Fuente: elaboración propia

Se crearon invitaciones para los 55 estudiantes de la asignatura “Heurística y Experiencia de Uso Digital”. Cuando se utiliza Discord, los administradores del servidor tienen la capacidad de crear invitaciones de usuarios de varias maneras, mediante enlaces de invitación, una invitación a la lista de amigos de Discord e invitación mediante la creación de un *widget*. Utilizando diversas formas de invitar a los usuarios, logramos reunir a los estudiantes en cuestión de minutos. Los 55 estudiantes ya eran usuarios de Discord en ese momento.

Se desarrolló incluso un sistema de creación de roles para los estudiantes (Figura 3) para poder identificar con el uso de colores el perfil de cada uno de los usuarios. Esto simplificó el proceso de administración del servidor y el monitoreo de las acciones de cada uno de los estudiantes. Se utilizó “dev” para los estudiantes con un perfil de programador y “artist” para los que tienen un perfil de diseñadores. Se establecieron además derechos de acceso para los diferentes canales de comunicación. Discord permite el seguimiento visual y textual de las acciones de cada usuario durante un cierto período de tiempo, lo que nos da la oportunidad de verificar la calidad del trabajo tanto de docentes como de estudiantes y obtener así una forma de moderación y auditoría.

***FIGURA 3**. Roles asignados en Discord para la asignatura.*

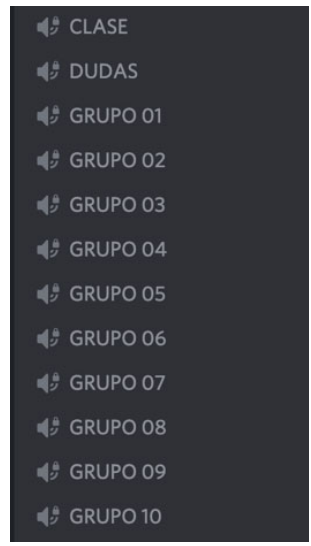


Fuente: Autores

Una de las características importante en la comunicación en la enseñanza en línea es la capacidad de realizar transmisiones en vivo de calidad y la posibilidad de dar retroalimentación al estudiante mientras estas se realizan. El modo GoLife de Discord lo permitió sin problemas, salvo en momentos de saturación en las redes o escaso ancho de banda, que ocurría con los grupos con un número grande de estudiantes (mayor a 25 personas).

La plataforma proporcionó además un sistema óptimo para crear un número ilimitado de canales de voz y texto, lo cual es muy útil para crear tantos canales como grupos de trabajo existan en el grupo de estudiantes. Por lo tanto, se pudo crear un sistema de comunicación sincrónica de calidad para todos los grupos (Figura 4).

***FIGURA 4**. Canales de voz para grupos de trabajo en Discord.*



Fuente: Autores

Discord permitió compartir la pantalla del profesor en esta asignatura para mostrar videos, dar asistencia a aquellos que necesitaban ayuda con el uso de algún software, realizar diversos ejercicios colaborativos que todos podían ver en pantalla y hacer presentaciones en vivo con la cámara encendida.

Finalmente, en esta asignatura, se decidió el uso de fijación de mensajes en el servidor. Un factor importante es la difusión temprana de información entre todos los participantes. Por lo general, los sistemas que funcionan en tiempo real tienen la capacidad de agrupar un buen número de mensajes en el chat, lo que puede llegar a separar los mensajes más importantes. Por lo tanto, se determinó la fijación de mensajes en el chat para facilitar la información más relevante para los estudiantes en el chat de la plataforma.

Paralelamente al uso de Discord se utilizo la plataforma Classlife Education para actividades síncronas. Esta plataforma es la que habitualmente es utilizada en el centro. Para dinamizar las actividades durante las sesiones síncronas en Discord se utilizó Google Slides (Presentaciones de Google), Google Sheets (Hojas de cálculo de Google) y Google docs (Documentos de Google). Principalmente para desarrollar ejercicios y actividades colaborativas entre los estudiantes, que pudieran ser seguidas por todos los grupos de estudiantes y por el profesor en tiempo real. Paralelamente se utilizó un modelo de aula invertida que se repitió con los estudiantes hasta en 4 ocasiones. Se grabaron todas las sesiones para que posteriormente los estudiantes pudieran consultar lo visto en clase. Las profesoras de esta asignatura, prepararon estrategias metodológicas, y tratarón de aprovechar las posibilidades de las plataformas digitales y de las propias redes sociales para desarrollar su tarea online de forma mas creativa y eficaz.

3. METODOLOGÍA

Este estudio empleó una investigación cualitativa descriptiva que utilizó observación, entrevistas y documentación (Sugiyono, 2019) con la participación de un grupo de 10 profesores de la Escuela de Nuevas Tecnologías Interactivas (ENTI-UB) como participantes que utilizaron Discord como plataforma de aprendizaje digital cuando ocurrió la pandemia de Covid-19. Nos centramos en describir sus experiencias durante los primeros tres meses de enseñanza digital en los que se realizaron diversas actividades de enseñanza y aprendizaje en línea para estudiantes del área de videojuegos. La entrevista se compuso de 10 preguntas abiertas. A través de la entrevista, quisimos indagar en (1) las competencias que tenían los profesores antes de la pandemia del Covid-19 en enseñanza en línea; (2) el uso de Discord y técnicas pedagógicas utilizadas en la plataforma; (3) contingencias detectadas y (4) recomendaciones para otros profesores.

Los investigadores, también hicimos observación en los servidores de Discord de cada profesor para poder describir los procedimientos de realización de actividades de enseñanza y aprendizaje en línea

utilizando la aplicación. Los datos obtenidos de las entrevistas, observación y documentación se analizaron posteriormente usando tabulación y codificación de datos, reducción de datos, presentación de datos y la elaboración de conclusiones (Yin, 2015).

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de las entrevistas y la observación se dividen en: competencias previas al Covid-19 en enseñanza en línea; el uso de Discord y técnicas pedagógicas utilizadas por los profesores; contingencias detectadas y recomendaciones para futuras experiencias.

4.1. Competencias previas al Covid-19 en enseñanza en línea

La primera pregunta se destinó a saber si los profesores previamente habían realizado algún curso en línea de manera síncrona o asíncrona. Las respuestas mostraron que solo la mitad, es decir, cinco de ellos, había utilizado al menos una vez antes diferentes plataformas como Moodle, Canva o herramientas propias de otras universidades (asíncronas), o habían utilizado Adobe Conect, Webex o Blackboard (síncronas). Los otros cinco habían realizado cursos en línea lo cual ayudó a idear una estrategia para realizar docencia. Precisamente por la experiencia obtenida previamente, los profesores planearon grabar videos previamente, para reemplazar una conferencia completa si fallaba la conexión o para que los estudiantes tuvieran material complementario. La preocupación principal de todos ellos, durante las primeras tres semanas, era el no proporcionar una enseñanza digital adecuada y de calidad.

4.2. Uso de Discord

Sobre el uso de Discord, los profesores se mostraron satisfechos con el uso de la aplicación. Discord permitió combinar varias funciones, como mostrar videos, dar asistencia a aquellos que necesitaban ayuda con el uso de algún software (pidiendo al estudiante compartir pantalla), realizar diversos ejercicios y hacer presentaciones en vivo. Consideran que la relación emocional entre profesores y estudiantes se mantuvo, aunque no se vieran en persona. También mencionaron que Discord les

permitió interactuar fuera del horario de clases para compartir información, mensajes y otras actividades. Sin embargo, destacan la falta de tiempo para crear actividades que lograran motivar la participación de los estudiantes en esta plataforma. Revelan que, en esta emergencia, el tiempo, ante la emergencia, no permitió planear más actividades. Mediante la observación, pudimos ver que los profesores podían controlar fácilmente si el estudiante estaba siguiendo el aprendizaje en línea o simplemente se conectaba a la aplicación y luego abandonaba el curso en línea dejando la sesión iniciada. Esto pudimos verlo fácilmente ya que los estudiantes trabajaban en grupos, compartían su pantalla entre ellos, etc. Pero esta parte sobre todo dependía de las técnicas pedagógicas utilizadas por cada profesor, que incentivaban la participación. En general, es posible decir que faltó tiempo para proporcionar ayuda a los estudiantes para resolver problemas técnicos, académicos y psicológicos (Odriozola et al., 2020).

El principal problema que los profesores informaron, al utilizar una plataforma como Discord para la enseñanza en línea fue que, en algunos momentos de las sesiones, puede aparecer una saturación en las redes o escaso ancho de banda. Sobre todo, esto ocurre con los grupos de clase con un número grande de estudiantes. Además, la cámara del profesor no puede conectarse en estos casos. Para evitar estos inconvenientes y en el caso de priorizar un seguimiento más individualizado se recomiendan grupos menores a 25 personas.

4.3. Técnicas pedagógicas utilizadas

En cuanto a las técnicas pedagógicas utilizadas, los profesores mencionaron organizar clases y conferencias en línea en vivo principalmente. Dijeron haberse esforzado por reorganizar sus actividades habituales de manera que pudieran tener lugar todas ellas en línea. Aumentaron por tanto la interactividad en todas sus actividades. Previamente a ello, fue necesario cambiar el plan del curso, estructurando de manera clara como se llevaría a cabo la enseñanza. Los trabajos en grupo durante este periodo fue la técnica más utilizada. También mencionaron haber aumentado la retroalimentación y estar mucho más disponibles para preguntas de los estudiantes. Organizaron la enseñanza de acuerdo con

los principios del aula invertida y el aprendizaje basado en proyectos. Incluso, los diez profesores solicitaron retroalimentación a los estudiantes para saber cómo vivían las actividades de aprendizaje o cómo vivieron la experiencia en general, al finalizar el curso.

Los profesores expresaron también, haber intentado realizar una enseñanza a distancia tal y como la conocemos desde hace algunas décadas. No buscaban proporcionar una solución urgente, de emergencia y sin ningún diseño. De ahí que intentaran aplicar pedagogías en línea o en remoto, basadas en un diseño pedagógico para la enseñanza online. Naturalmente en un contexto apresurado y abrupto, las primeras semanas, se trató de replicar lo que ya se venía haciendo en el aula presencial con conferencias en línea en vivo. Es decir, una enseñanza de emergencia, porque esta era la única opción viable durante los primeros días de organización. Sin embargo, dijeron haberse esforzado para lograr resultados positivos, y crear estrategias innovadoras como docentes descubriendo una serie de valores de las plataformas utilizadas en la educación que antes no habían detectado. Valoraron posibilidades que pueden enriquecer las experiencias docentes actuales y futuras, a través de combinar diversas plataformas y crear propuestas de incipiente hibridación metodológica.

Naturalmente, aquellos profesores que ya se desenvolvían en contextos en línea antes del confinamiento, no tuvieron especiales dificultades para adaptarse al cambio inmediato. Mientras que la mitad de estos profesores, que habían experimentado y descubierto las bondades de plataformas digitales (asíncronas y síncronas) aplicadas a determinadas acciones educativas, al menos una vez antes de la pandemia, tuvieron pocos problemas ante el obligado cambio de contexto. Lo más complicado para este grupo de cinco personas, o el principal problema en este punto, según sus palabras, fue lograr la coherencia con algunos objetivos, o con las competencias establecidas en función de las exigencias de las actividades de aprendizaje propuestas. Además, consideran que se vieron abruptamente empujados a practicar, sin preparación, el diseño de una docencia a distancia. Y esto se verá seguramente reflejado en las valoraciones que la institución realiza cada curso, preguntando a los estudiantes por la formación recibida. Consideran que las

percepciones personales de los estudiantes les serán útiles, siempre y cuando la coordinación y la institución las utilicen con el fin de mejorar la docencia realizada durante la pandemia o para profundizar en como mejorar esos nuevos enfoques pedagógicos.

4.4. Contingencias

Las contingencias que se deberían de contemplar, según los profesores son:

1. La motivación y el compromiso de los estudiantes pueden disminuir y posiblemente afectar a sus resultados de aprendizaje si las técnicas pedagógicas utilizadas no impulsan a los estudiantes a asumir responsabilidades. En estos casos se viven situaciones de desánimo en estudiantes que cuentan con una escasa concentración y previamente no han realizado actividades en un contexto de aprendizaje en línea. Se recomiendan más actividades prácticas y retroalimentación constante.

2. A pesar de que la plataforma Discord es estable, se debe considerar una posible caída del servicio. Es altamente recomendable un protocolo con procedimientos generales y específicos, ante este caso, o pautas de actuación con problemas de conectividad individuales durante las clases en línea.

3. Pueden llegar a existir problemas psicológicos tanto para profesores como para estudiantes en un contexto de emergencia. Es necesario por ello un sistema de apoyo por parte de la institución para solucionar estos problemas. Además, son necesarios sistemas de tutoría para el estudiante que puedan servir de apoyo en este contexto.

4. Los estudiantes con necesidades educativas especiales necesitaran planes específicos y posiblemente una plataforma diferente para ellos. Se debería por tanto instrumentar un mecanismo para estos casos, que dependerán de las necesidades específicas de cada estudiante.

5. Los resultados de aprendizaje positivos dependerán del nivel de interacción en la enseñanza (trabajo en grupo en salas de reuniones), y la colaboración de los estudiantes.

6. Los problemas técnicos (tanto para profesores como para los estudiantes) y la interacción y el seguimiento limitados (de calidad) pueden ser factores limitantes para los resultados positivos del aprendizaje.

7. Se debe considerar, que algunos estudiantes son menos capaces de trabajar de forma independiente y organizada.

4.5. Recomendaciones

Complementando las contingencias sobre como organizar la enseñanza en línea utilizando Discord se enumeran a continuación las recomendaciones en base a las respuestas de los profesores:

1. Con Discord, se puede solicitar que el estudiante haga presentaciones o defensas de los trabajos con una duración limitada, de forma individual o grupal. Estas podrían grabarse y conservarse como evidencia de la presentación realizada y para consulta posterior de otros estudiantes.

2. Se deben evitar sesiones con una alta densidad de contenidos o con información muy extensa ya que provocan un abandono de la clase por parte de los estudiantes. Los estudiantes prefieren visualizar videos con contenidos extensos posteriormente.

3. Se pueden realizar pruebas orales individuales utilizando los canales de voz y actividades en línea grupales guiadas por el profesor (aula invertida o aprendizaje basado en proyectos).

4. Se aconseja el uso de rúbricas o escalas de valoración para poder evaluar las presentaciones, defensas, pruebas, etc.

5. Se aconseja el uso del chat cuando se discute un tema, esta charla queda documentada en Discord.

6. Los procesos de exposición y defensa de trabajos, pueden desarrollarse ante tribunales en línea. Discord facilita para ello la exposición de documentos, software, audios, etc.

7. Es importante conocer y tener en cuenta la casuística de los usuarios, que puede ser muy variada, por lo que se deberían asumir posiciones y métodos de enseñanza que aporten flexibilidad.

8. Una vez rediseñada integralmente la asignatura que se pensó para ser impartida y cursada de forma presencial, el profesorado debe comunicarlo a los estudiantes con la suficiente antelación, usando como medio síncrono Discord y asíncronos que se consideren adecuados.

9. Se debe prestar especial atención a que todos han recibido la información y entienden cuales serán las actividades y metodología de aprendizaje. También es importante explicar a los estudiantes las indicaciones generales para la realización de las pruebas o la nueva evaluación, destacando aspectos como la necesidad de tener los dispositivos configurados y probados para poder realizar las pruebas.

10. Es recomendable crear un chat en Discord exclusivo para plantear y resolver las dudas que puedan surgir antes de las sesiones de clase, e incluso, durante las sesiones.

5. CONCLUSIONES

Hemos vivido una situación sin precedentes en la educación superior que requirió utilizar soluciones inmediatas y flexibles, tanto en metodologías docentes cómo en la selección de las tecnologías en la comunidad universitaria.

Este estudio se centró en describir las experiencias de diez profesores de la Escuela de Nuevas Tecnologías Interactivas durante los primeros tres meses de enseñanza digital en los que se realizaron diversas actividades de enseñanza y aprendizaje en línea con la plataforma Discord. A través de una entrevista, indagamos en las competencias previas con

las que contaban los profesores antes del Covid-19 en enseñanza en línea; el uso de Discord y técnicas pedagógicas utilizadas; las contingencias detectadas y las recomendaciones que hacen a otros docentes. Además, se utilizó observación y documentación. Los resultados demostraron que Discord fue la mejor herramienta para realizar la enseñanza universitaria por permitir adaptarse rápidamente a las circunstancias, ya que no requería de un esfuerzo extra a los estudiantes para aprender a utilizar la plataforma y solventó necesidades concretas para la educación en línea.

En cuanto a las competencias previas con las que contaban los profesores antes del Covid-19 en enseñanza en línea, cinco de ellos tenían experiencia. Los otros cinco habían realizado cursos en línea lo cual ayudó a idear una estrategia para realizar docencia. Discord permitió combinar varias funciones, como mostrar videos, dar asistencia a aquellos que necesitaban ayuda con el uso de algún software (pidiendo al estudiante compartir pantalla), realizar diversos ejercicios y hacer presentaciones en vivo.

En cuanto a las técnicas pedagógicas utilizadas; los profesores mencionaron organizar clases y conferencias en línea en vivo principalmente, pero también organizaron la enseñanza de acuerdo con los principios del aula invertida y el aprendizaje basado en proyectos. Las contingencias detectadas pueden resumirse en: La motivación y el compromiso de los estudiantes disminuye si las técnicas pedagógicas utilizadas no les impulsan a asumir responsabilidades; se debe considerar una posible caída del servicio en Discord; pueden llegar a existir problemas técnicos y psicológicos tanto para profesores como para estudiantes en un contexto de emergencia, estudiantes con necesidades educativas especiales necesitaran planes específicos y posiblemente una plataforma diferente para ellos; los problemas técnicos, la interacción y el seguimiento limitado pueden ser factores contraproducentes para los resultados positivos del aprendizaje; algunos estudiantes son menos capaces de trabajar de forma independiente.

En cuanto a las recomendaciones para otros docentes: grabar las sesiones para consulta posterior de los estudiantes; evitar sesiones con una alta densidad de contenidos e información extensa ya que provocan un abandono; realizar pruebas orales individuales utilizando los canales de

voz de Discord; uso de rúbricas para las evaluaciones; conocer la casuística de los usuarios para asumir métodos de enseñanza que aporten flexibilidad; utilizar medios síncronos y asíncronos que se consideren adecuados; crear un chat en Discord exclusivo para plantear y resolver dudas que puedan surgir.

Esta experiencia puede llegar a ser útil para otros contextos y profesores que buscan una opción gratuita y eficaz en un contexto de emergencia. La lección aprendida de esta pandemia es que debemos tomar en cuenta además nuevas leyes, regulaciones, y encontrar plataformas y soluciones que puedan ayudar a los profesores a impartir docencia asíncrona en línea, en casos futuros.

8. REFERENCIAS

Bainus, A., y Budi Rahcman, J. (2020). Editorial: Pandemi Penyakit Menular (Covid-19) Hubungan Internasional. Intermestic: Journal of International Studies, 4(2), 1-11. https://doi.org/10.24198/intermestic.v4n2.1

Basilaia, G., y Kvavadze, D. (2020). Transition to Online Education in Schools during a SARS-CoV-2. Coronavirus (COVID-19) Pandemic in Georgia. Pedagogical Research, 5(4), 1-9. https://doi.org/10.29333/pr/7937

Boelens, R., De Wever, B., y Voet, M. (2017). Four key challenges to the design of blended learning: A systematic literature review. Educational Research Review, 22, 1-18. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.06.001

Borge, M., y Mercier, E. (2019). Towards a micro-ecological approach to CSCL. International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 14(2), 219-235. https://doi.org/10.1007/s11412-019-09301-6

Chick, R. C., Clifton, G. T., Peace, K. M., Propper, B. W., Hale, D. F., Alseidi, A. A., y Vreeland, T. J. (2020). Using technology to maintain the education of residents during the COVID-19 pandemic. Journal of surgical education, 77(4), 729-732. https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.03.018

Gates, B. (1996). The Road Ahead: Revised and Updated. London, England. Penguin Books.

Gobierno de España (2020). Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. BOE-A-2020-3692. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-3692.

Graham, C. G., Wendy W., y J. B. H. (2013). A framework for institutional adoption and implementation of blended learning in higher education. The Internet and Higher Education, 18 (3), 4-14. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2012.09.003

Mohamad Hsbollah, H., Kamil, y Idris (2009). E-learning adoption: the role of relative advantages, trialability and academic specialization. Campus-Wide Information Systems, 26 (1), 54-70. https://doi.org/10.1108/10650740910921564

Kruglyk, V., Bukreiev, D., Chornyi, P., Kupchak, E., y Sender, A. (2020). Discord platform as an online learning environment for emergencies. Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology, 8(2). https://doi.org/10.32919/uesit.2020.02.02

Liu, S. Y., Zhang, Y. R., Zhao, L. M., Yang, W. L., y Fan, H. (2014). General monogamy property of global quantum discord and the application. Annals of Physics, 348, 256-269. https://doi.org/10.1016/j.aop.2014.05.015

Odriozola, P., Planchuelo, A., Irurtia, M. J., de Luis, R. (2020). Psychological effects of the COVID-19 outbreak and lockdown among students and workers of a Spanish university. Psychiatry Research, 290. https://doi.org/10.1 016/j.psychres.2020.113108

Ramadhan, A. (2021). Student's Response Toward Utilizing Discord Application as an Online Learning Media in Learning Speaking at Senior High School. ISLLAC: Journal of Intensive Studies on Language, Literature, Art, and Culture, 5(1), 42-47.

Roman J. (2020). About 60% of universities reported online learning provisions in their strategic planning pre- COVID-19, but only few appeared to be prepared for a quick shift to full online programmes. UMultirank. https://www.umultirank.org/press-media/press-releases/about-60-percent-of-universities-reported-online-learning-provisions-in-their-strategic-planning-pre-covid-19/

Singh, G., O'Donogue, J., y Worton, H. (2005). A Study into the Effects of eLearning on Higher education'. Journal of University Teaching and Learning Practice, 2(1), 13-24.

Wulanjani, A. N. (2018). Discord Application: Turning a Voice Chat Application for Gamers into a Virtual Listening Class. 2nd English Language and Literature International Conference (ELLiC), 2, 115–119.

Zhu, X. y Liu, J. (2020). Education in and After Covid-19: Immediate Responses and Long-Term Visions. Postdigit Sci Educ, 1-5. https://doi.org/10.1007/s42438-020-00126-3

UNA VUELTA DE TUERCA AL RETO DE MOTIVAR EN LA UNIVERSIDAD

MARIANA N. SOLARI-MERLO
Universidad De Cádiz

1. INTRODUCCIÓN

La motivación de estudiantado es un tema común en los diversos ámbitos de enseñanza. De manera constante, el profesorado debe esforzarse por mantener la atención y el interés de sus estudiantes luchando, en ocasiones, con un sinfín de alternativas de entretenimiento accesibles para los alumnos con sólo sacar sus dispositivos móviles o conectarse a internet. En este sentido, y tras idear diversas alternativas, la presente propuesta está orientada a motivar a los estudiantes a través del uso de los propios medios tecnológicos, especialmente aquellas plataformas que se han incorporado a la vida de esta nueva generación de estudiantes de un modo más arraigado. Esto es, el empleo de las redes sociales.

En concreto, nuestra propuesta está orientada a crear un vínculo entre ambos mundos –el virtual y el analógico- a efectos de mantener el interés del alumnado en la materia. Así, se propone crear un grupo de Facebook asociado a una asignatura del Grado en Criminología y seguridad de la Universidad de Cádiz cuya principal finalidad sea la de comentar noticias de actualidad de un modo informal relacionándolas con los contenidos teóricos de la asignatura. Este grupo, moderado por el profesorado, estaría compuesto por el alumnado que, de modo voluntario, puede solicitar su ingreso. Se trata de crear un entorno de debate y reflexión utilizando los propios medios digitales. Así, ante una noticia criminológica –con el consiguiente interés que suele despertar en la ciudadanía y la cantidad de opiniones generadas-, el alumno puede encontrar un foro donde debatir con pares y, incluso, con el profesorado de

un modo no formal plantando libremente las dudas que pudiera tener al respecto.

En este sentido, se ha de considerar que el estudiantado que actualmente cursa estudios universitarios pertenece a la generación digital, nacidos rodeados de tecnología y habituados a la hiperconexión. Una parte importante de su vida, de sus relaciones sociales y tiempo de ocio tiene lugar en el espacio virtual donde la velocidad y el constante flujo de información –y desinformación- constituyen las principales características. En el espacio físico, donde habitualmente tiene lugar la enseñanza universitaria, los ritmos son distintos. En este sentido, diversos autores señalan los problemas derivados de este choque como la incapacidad de mantener la atención a largo plazo, la necesidad de hacerse visible –y no asumir un rol meramente pasivo de receptor de la información con ocurre con los métodos tradicionales de enseñanza como la clase magistral-, la necesidad de posicionarse, de transmitir su opinión, entre otros. Ante esta situación, se produce la desconexión del alumnado, no con el ciberespacio, sino con enseñanza. Los estudiantes tienen que esforzarse doblemente en su aprendizaje: para comprender la materia objeto de estudio, hecho que siempre ha ocurrido, y para mantener un interés mínimo, una motivación, que les permita estudiar, hecho añadido por las características de las sociedades digitales actuales.

El acercar ambos mundos en los términos que a continuación se expondrán, puede fomentar la motivación y el agrado hacia la asignatura, haciéndola parte de su día a día, como también lo es el empleo de las plataformas digitales.

2. LA MOTIVACIÓN

Según la definición del diccionario de la Real Academia Española, se entiende por motivación el *"conjunto de factores internos o externos que determinan en parte las acciones de una persona"*. Si atendemos a su etimología, el vocablo latino *motivus* –relativo al movimiento-es aquello que mueve o resulta eficaz para (tiene la virtud de) mover (Carrillo et al., 2009: 21). En este sentido, podemos entenderlo como la activación de determinados mecanismos internos que impulsan a las

personas a llevar a cabo determinada acción. Este interés surgido en los sujetos, que puede tener un origen fisiológico o psicológico, se manifiesta como una necesidad que incita a los individuos a actuar en determinad sentido para darle satisfacción. Como lo exponen Carrillo et al. (2009: 21), cuando aparece una necesidad, se rompe el estado de equilibrio del organismo surgiendo así una tensión interna, un estado de insatisfacción e inconformismo que impulsa a los sujetos a comportarse de determinado modo a fin de aliviar dicha tensión. Satisfecha la necesidad, el organismo recupera su estado de equilibrio anterior.

En el ámbito de la educación, entendemos la motivación como una actitud interna –y positiva- frente al aprendizaje, un proceso endógeno que mueve al sujeto a aprender (Carrillo et al., 2009: 24). Las investigaciones al respecto (Delobbe, 2007; Long, Monoi, Harper, Knoblauch & Murphy, 2007; Robbins et al., 2004; Huertas, 1997; Utman, 1997) han comprobado la enorme relevancia que tiene la motivación no sólo para que se dé el aprendizaje sino para que este aprendizaje resulte significativo.

2.1. El rol de la motivación en el aprendizaje

Uno de los aspectos más relevantes para que el aprendizaje es el relativo a la motivación. Su ausencia dificulta enormemente la adquisición de nuevos conocimientos (Ospina Rodríguez, 2006: 158). En este sentido, podemos entender que la motivación está relacionada con el aprendizaje y este, a su vez, con el rendimiento (Junco Herrera, 2010: 2)[51]. Como describe Ospina Rodríguez (2006: 159), la motivación influye en el pensamiento de los estudiantes y, en consecuencia, en el resultado de su aprendizaje.

Como señalan Valenzuela et al.,

[51] Cabe destacar que el autor, siguiendo las investigaciones al respecto, distingue entre motivación hacia el rendimiento y motivación hacia el aprendizaje. Así, afirma que *"se consideran motivados en cuanto al rendimiento aquellos alumnos que el profesor describe como asiduos, aplicados y ambiciosos. La motivación del aprendizaje es importante cuando los alumnos están poco motivados espontáneamente y el profesor ha de intentar motivarlos con medidas apropiadas, tales como alabanzas, censuras o ilustraciones"* (Junco Herrera, 2010: 3).

> "la motivación escolar tiene que ver más concretamente con la activación de recursos cognitivos para aprender aquello que la escuela propone como aprendizaje… y no sólo con querer realizar una tarea específica en un momento dado. En esta dirección, la pregunta por la motivación tiene que ver, en términos generales, con el valor de la tarea y con el sentimiento de competencia frente a ella, pero también, a nivel de la actividad general, con los motivos que dan sentido a la activación de dichos recursos cognitivos en pos del aprendizaje (motivos para aprender)" (2015: 352).

2.2. El estudio de la motivación

Existen diversas teorías y modelos teóricos que han abordado el tema de la motivación. Siguiendo a Junco Herrera (2010, 6-7), podemos destacar la psicología de la voluntad; el psicoanálisis; la investigación biológica de la conducta; y la investigación de la motivación.

En la psicología de la voluntad, Wundt, su máximo exponente, entiende que se debe distinguir entre sentimiento, emoción y voluntad. Asimismo, hay que diferenciar entre móviles y motivos. Estos últimos son los que le dan al acto de voluntad su dirección determinada. Cuando lo que predomina en el acto de voluntad es el sentimiento, nos referimos a móviles; cuando predomina la representación, hablamos de motivos.

El psicoanálisis, por su parte, con el énfasis puesto en los fenómenos del inconsciente, apunta que muchos de los motivos determinantes del comportamiento de los seres humanos no son conscientes. En este sentido, comparte con la investigación biológica de la conducta la hipótesis dualista de la motivación que apunta que muchos de los motivos que subyacen en el comportamiento de los individuos guardan una estrecha relación con determinantes biológicas.

En relación a la investigación de la motivación de la conducta humana propiamente dicha, se afirma que existen determinados episodios en el entorno que determinan que una conducta se desencadene. Es el modo de conducta lo que puede llevar a explicar y entender las motivaciones; otras formas de proceder caerían fácilmente en el ámbito de la especulación y, por ende, es necesario dejarlas al margen de su análisis.

El abordaje de la motivación debe tener en cuenta dos elementos fundamentales fundados en el modelo de la expectación-valor, por un lado y en aquellos que focalizan la motivación en los propios motivos que dan sentido a aprender, por otro.

El primer modelo, propuesto por Eccles y Wigfield (Neuville, 2004; Neuville, Bourgeois & Frenay, 2004; Wigfield & Eccles, 2000, 1992; Wigfield, 1994; Eccles et al., 1983), entiende que la motivación por el logro de una determinada tarea es fruto de la *expectativa* y el *valor* asignado a dicha tarea. La expectativa que un sujeto tiene por realizar de modo adecuado una tarea se relaciona con competencias futuras. El valor, por su parte, entienden los autores que está compuesto por cuatro elementos: la importancia *–attainment value-*, esto es, lo relevante que sea para el individuo realizar bien la tarea; el interés *–intrinsic value-*, relacionado con el disfrute o gusto por realizar la tarea; la utilidad percibida de la tarea *–utility value-* hace referencia a la evaluación que realiza el sujeto respecto a la adecuación de la tarea para sus planes futuros; y, finalmente, el coste *–cost-* entendido como la percepción del individuo acerca de lo que deberá invertir o sacrificar en la realización de la tarea.

La segunda perspectiva señalada viene a complementar la anterior y está centrada, en palabras de los autores,

> "En los motivos que contextualizan y favorecen la activación de los recursos cognitivos para aprender lo que la escuela quiere enseñar" (Valenzuela et al., 2015: 354). Es decir, no se centra en la realización de una tarea o actividad concreta sino en el propio interés por aprender. En este sentido, "la pregunta motivacional no está sólo referida a por qué los alumnos querrían realizar las tareas propuestas por el profesor, sino que además, debemos complementarla con la pregunta sobre por qué los estudiantes querrían aprender dichos contenidos (por qué activarían sus recursos cognitivos para aprender)" (Valenzuela et al., 2015: 355).

2.3. La motivación para la satisfacción de necesidades

La motivación es un proceso que tiene diversas implicaciones en función de la etapa de la vida del sujeto en la que nos fijemos. Así, Junco

Herrara (2010: 7) ha establecido distinciones en atención a los siguientes períodos:

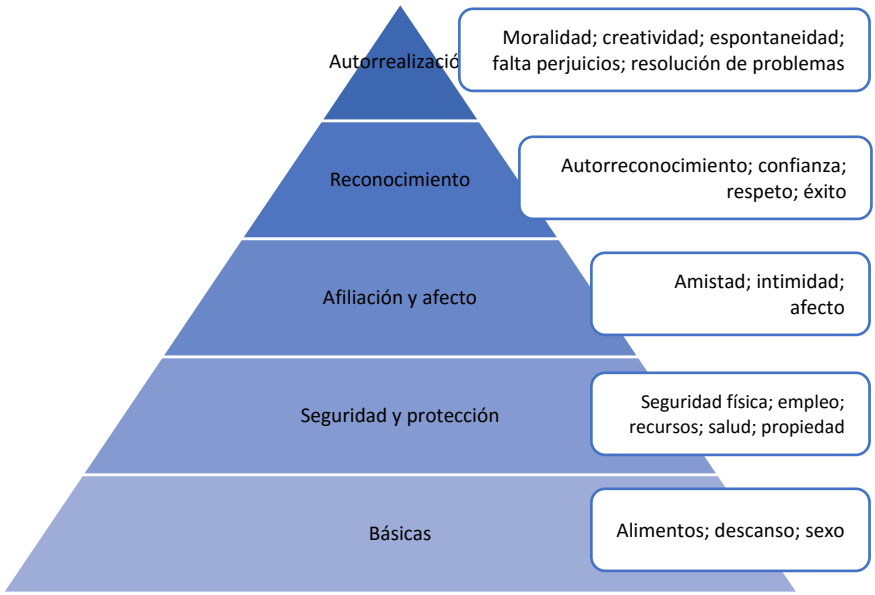
- De 1 a 3 años: etapa de los motivos provisionales;
- De 3 a 6 años: génesis propia del motivo del rendimiento;
- De 6 a 14 años: etapa de estabilización del motivo del rendimiento;
- De 14 a 20 años: evolución ulterior en la edad adulta; y

A partir de los 40 años: motivación de rendimiento en la madurez

En las últimas etapas distinguidas es donde se sitúa la población universitaria. En este sentido, la motivación por el estudio debe entenderse inserta junto a la necesidad de satisfacer otras necesidades.

Una de las teorías más conocidas que aborda esta temática es la desarrollada por Maslow (1956; 1991), donde el autor jerarquiza las necesidades humanas. Como se ilustra en el gráfico 1, las necesidades básicas se sitúan en la base de la pirámide; conforme estas se satisfacen, el ascenso a niveles de orden superior enfrenta a los individuos a la satisfacción de otras necesidades más complejas.

GRÁFICO 1. *Jerarquía de las Necesidades Humanas de Maslow*



Fuente: Elaboración propia

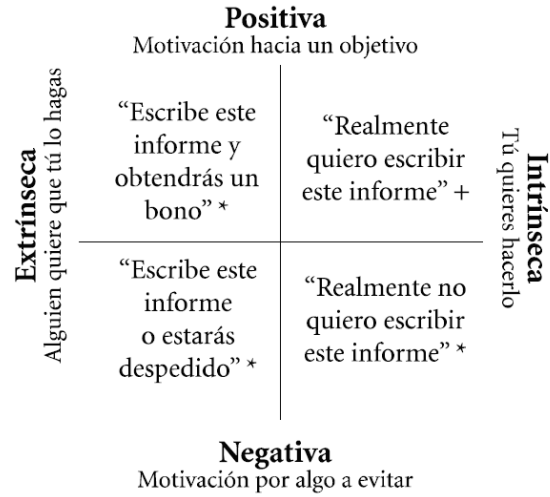
Así, los aspectos motivacionales no guardan relación con las necesidades básicas, fisiológicas o de seguridad, sino que se insertan en la cúspide de la pirámide, entre las necesidades de autorrealización y, en su caso, estima y posición o estatus[52].

2.4. Dimensiones de la motivación

Coinciden los autores en señalar que pueden identificarse diversas dimensiones dentro del estudio de la motivación (entre otros, Valenzuela et al., 2015: 352; Carrillo et al., 2009: 22-24; Ospina Rodríguez, 2006: 159; Carretero, 2004: 13). Así, podemos distinguir entre los aspectos internos y externos de la motivación, así como entre sus connotaciones positivas y negativas. En el gráfico 2 se ilustra está diferenciación.

[52] En las teorías de E. Herzberg, se trataría de factores motivacionales que incluyen el trabajo mismo, logro, posibilidades de crecimiento, así como ascensos, reconocimiento y posición. En la teoría de C. Alderfer, entre las relativas al crecimiento. Citados por Carrillo et al., 2009: 23.

GRÁFICO 2. *Dimensiones de la motivación*



Fuente: Carrillo et al., 2009

La primera distinción –motivación interna y externa- hace referencia a la fuente originaria de la motivación, aquello que impulsa al individuo a actuar en determinado sentido. Así, la motivación interna o intrínseca procede del propio sujeto, *"está bajo su dominio… y tiene como objetivo la experimentación de la autorrealización, por el logro de la meta, movido especialmente por la curiosidad y el descubrimiento de lo nuevo"* (Ospina Rodríguez, 2006: 159). El sujeto que se encuentra motivado intrínsecamente toma el aprendizaje en sí mismo como una finalidad y las recompensas o incentivos que pudieran encontrar se encuentran asociados a la resolución de la propia tarea

Por el contrario, la motivación externa o extrínseca encuentra su fuente en el exterior del sujeto. Así, suele estar asociada a la obtención de beneficios o a la evitación se situaciones no favorables. En este caso, el interés en aprender no se centra tanto en el propio aprendizaje sino en los resultados o consecuencias a obtener (Ospina Rodríguez, 2006: 159; Sole, 2001).

Por otra parte, la distinción entre motivación positiva o negativa hace referencia a la posible obtención de recompensas o evitación de castigos –respectivamente- por la realización de conductas.

Según diversos estudios (citados en Carrillo et al., 2009), sólo la motivación interna es sostenible, esto es, perdurable en el tiempo. Aunque el fomento de las otras dimensiones puede contribuir a la consecución de una tarea concreta, el interés por el aprendizaje sólo puede nacer desde un impulso surgido en el interior del individuo que lo lleve a la satisfacción de sus curiosidades y carencias movido por el afán de superarse.

2.5. Tipos de motivación

Señalan Carrillo et al. (2009: 24) que existen tres tipos de motivación básicas:

- De curiosidad: que viene a satisfacer el deseo por la novedad;
- De competencia: relacionada con la necesidad de controlar el ambiente. Es la que determina el origen del interés por el trabajo y el éxito o rendimiento;
- De reciprocidad: hace referencia a la necesidad de comportarse conforme a las demandas que derivan de cada situación.
- Asimismo, se apunta que hay cuatro fuentes principales de motivación. En realidad, como se verá a continuación, se trata de una fuente intrínseca y tres fuentes extrínsecas de origen diverso. Así:
- Nosotros mismos: “equilibrio emocional, pensamiento positivo, aplicación de buenas estrategias, seguimiento de rutinas razonables, etc.” (Carrillo et al., 2009: 24). Se trata de una fuente intrínseca.
- Personas cercanas y/o relevantes para el individuo tales como amigos, familiares, compañeros, etc. Es una fuente extrínseca.

– Un mentor emocional de carácter real o ficticio. También se trata de una fuente extrínseca.

– Las condiciones ambientales. Esto es, elementos del entorno tales como el aire, la luz, el sonido u otros objetos motivacionales. En este caso, es una fuente extrínseca pero que no está asociada a otro individuo como en los casos anteriores sino a las circunstancias del entorno o contexto que rodea la experiencia del sujeto.

– De modo similar, Junco Herrera (2010: 3) distingue tres clases diferentes de motivaciones en el ámbito de la enseñanza:

– Las motivaciones incidentales: impuestas por sí mismas o provenientes del medio exterior.

– Las motivaciones provocadas: son las surgidas gracias a la labor del profesor y al aparato didáctico que ha dado los frutos esperados.

– Las motivaciones intencionales: surgen de la voluntad de los propios individuos como consecuencia de una preocupación personal por mejorar y obtener éxito académico.

2.6. El cuándo de la motivación

Finalmente, el último aspecto a destacar en relación a la motivación es el relativo al momento del aprendizaje en que esta debe tener lugar. Como señala Junco Herrera (2010:5), la finalidad asociada a la motivación variará en cada etapa dado que los objetivos perseguidos son distintos. Así, podemos distinguir entre:

– Motivación inicial
– Motivación del aprendizaje (ejercicio)
– Motivación de rendimiento final

En la primera etapa, el interés reside fundamentalmente en presentar al alumno el contenido de estudio que se abordará en el curso e informarlo sobre los objetivos que se pretenden alcanzar. Sin embargo, como señala el autor,

> "el mejor de los esfuerzos didácticos por lograr una motivación inicial óptima conduce al fracaso cuando el alumnado comienza la clase sin un mínimo de necesidad de aprender" (Junco Herrera, 2010:5).

La fase orientada hacia el ejercicio es trabajada cuando el aprendizaje constituye un proceso de mayor duración. Abarca la planificación de la actividad y la motivación del alumnado durante toda su ejecución.

Finalmente, la motivación hacia el rendimiento final se encuentra asociada a las expectativas de obtener unas calificaciones satisfactorias hacia el final del curso. En este caso, señala el autor (Junco Herrera, 2010: 6), el anuncio de las calificaciones puede influir en la motivación inicial y en el desarrollo del aprendizaje propiamente dicho.

En este sentido, es necesario que se realice una reflexión en cada momento acerca de la finalidad buscada con la motivación y, en consecuencia, seleccionar aquellas acciones que mejor se ajusten a alcanzar dichos cometidos.

Esto conlleva, a su vez, otra reflexión que es la relativa a la necesidad de que la motivación sea un proceso constante a lo largo de todo el aprendizaje. Como señalan Alfaro y Chavarría (2002: 34-35),

> "la motivación debe estar presente en todo momento, dado que el aprendizaje es un proceso que se manifiesta en constantes "momentos de ruptura y reconstrucción". Una persona aprende cuando se plantean dudas, formula hipótesis, retrocede ante ciertos obstáculos, arriba a conclusiones parciales, siente temor a lo desconocido, manipula objetos, verifica sus conclusiones".

3. LA TECNOLOGÍA

Los alumnos que cursan hoy en día estudios universitarios pertenecen, en su mayoría, a la denominada *generación z* (Cerezo, 2016; Espiritusanto, 2016; Álvarez Ramos et al., 2019).

> Son nativos digitales que desde edades muy tempranas han tenido acceso a las nuevas tecnologías y están habituados al manejo de múltiples dispositivos de modo simultáneo (Espiritusanto, 2016: 114).

En este sentido, suelen importar las características que rigen en el ciberespacio al ámbito personal, en especial la relativa al vertiginoso ritmo con el que se suceden los eventos.

> Un mundo sin esperas, sin pausas (Espiritusanto, 2016: 116). Se caracterizan, además, por los siguientes aspectos (Álvarez Ramos et al., 2019: 10):
>
> "Tienen una respuesta rápida e inmediata y un deseo de estar en continua interacción con los demás.
>
> Son conscientes de que son expertos y competentes en el uso de las TIC a las que han accedido de manera autodidacta.
>
> Muestran una clara preferencia por lo visual y por lo tanto, tienen facilidad para desenvolverse en entornos digitales"

Estas características –sintetizadas en este trabajo en aquellas concernientes a las nuevas tecnologías- deben ser tenidas en cuenta a la hora de abordar la enseñanza y cuantos aspectos conciernen a la misma, tales como la innovación docente o, como es nuestro caso, la motivación.

Muchos docentes se enfrentan –nos enfrentamos- a una competencia por despertar o, con mayor frecuencia, mantener la atención de los estudiantes con un *adversario* que no mide más de 30 cm. Los dispositivos digitales, *smartphones*, tabletas, portátiles, etc., están presentes en la vida diaria de todos nosotros, pero mientras que generaciones que no han nacido o crecido con su uso lo emplean de modo complementario o puntual para realizar determinadas tareas, esta generación lo concibe como una faceta más de su día a día, un ámbito paralelo o complementario al mundo físico donde, también, se desarrolla su personalidad.

3.1. La mirada hacia la tecnología

Hace algunos años que se observa un cambio en la mentalidad del profesorado respecto a la consideración que merece la tecnología. Si bien el empleo de las TIC no es una novedad en la enseñanza (Rodríguez Izquierdo, 2010: 35), cada vez con mayor frecuencia se observa el desarrollo de proyectos o propuestas de innovación que incorporan aspectos tecnológicos y, en particular, el empleo del ciberespacio.

Entendemos que puede haber dos motivos principales detrás de este fenómeno. El primero, quizás de tipo más práctico, es el dejar de considerar a la tecnología como un enemigo, como un elemento distractor que evade al alumno de las clases (Estigarribia Bieber y Glibota Landriel, 2019: 207), de la realización de actividades o del estudio. Incorporando la tecnología en la docencia se cumple de alguna forma aquello de *"si no puedes vencer a tu enemigo, únete a él"*.

El otro motivo es por las propias utilidades o posibilidades que ofrece el empleo de las TIC. Como señala Rodríguez Izquierdo (2010: 35),

> "estos sistemas han continuado desarrollándose, haciéndose más rápidos, más baratos y más fáciles de usar para ser aprovechados por todos los sectores de la sociedad y la economía. Las instituciones educativas, y particularmente las universidades, han mostrado un progresivo interés en la incorporación de estas tecnologías a su actividad docente. Es cada vez más común que las universidades cuenten en sus campus con redes inalámbricas y múltiples puntos de conexión. Existe una tendencia a invertir en aplicaciones corporativas para la gestión universitaria1, en las que se incluyen plataformas de teleformación relacionadas con los procesos de enseñanza-aprendizaje, por lo que después de varias décadas y de una inversión considerable, muchas universidades están revisando su estrategia en el uso de la tecnología".

La universidad no puede permanecer al margen de los cambios sociales, culturales y tecnológicos que se producen en el mundo real, en un mundo globalizado y la sociedad del conocimiento (Bueno Doral y Hännien, 2012). En este sentido, las TIC pueden contribuir a elevar la calidad y excelencia educativa, aunque, como señala Cebrián de la Serna (2011: 6), no basta sólo con su incorporación a las clases;

> "requiere también que los demás elementos del proceso de enseñanza y aprendizaje sean de calidad, y esto va unido a planes y estrategias de formación permanente".

3.2. Las redes sociales

Entre los múltiples desarrollos tecnológicos que se han sucedido a lo largo de los años, la creación de las redes sociales es, sin duda, uno de los más destacables.

Las redes sociales son plataformas de comunicación a través de internet, un servicio de la sociedad de la información que funciona en base a la información proporcionada por los usuarios y las interacciones que estos realicen[53]. Cada usuario crea un perfil con datos personales que le permitirá interactuar online con otros usuarios. El modo de interacción varía en función de la red social[54], pero en todas ellas la interacción se vuelve un elemento fundamental. Así, al usar estas plataformas, los usuarios no sólo proporcionan información personal de un modo consciente –al crear su perfil o publicar información en el mismo (esto es, generar contenido)- sino que, inconscientemente, al interactuar con terceros van proporcionando información sobre sus gustos, aficiones, ideología, círculo de amistades, etc.[55].

Al margen de las implicaciones que su uso pueda tener en otros ámbitos –en espacial, en la criminalidad (Solari Merlo, 2020; Solari Merlo, 2021)-, son los aspectos más positivos de las redes sociales los que han despertado la atención del profesorado y han supuesto, en algunos casos, su integración en la enseñanza como un complemento de la misma. Así, la intuitividad en su manejo, la posibilidad de generar contenido por los propios alumnos, la habitualidad que encuentran en su uso, etc.

En los últimos años, pueden apreciarse diversos proyectos que incluyen el uso de una red social como complemento de la asignatura. Así, en el ámbito universitario, cabe destacar el empleo de estas redes como una

53 Existen múltiples definiciones de RRSS dado que el fenómeno se ha analizado desde diversas disciplinas. Así, podemos destacar las de considerarlas como *"servicios de la sociedad de la información que ofrecen a los usuarios una plataforma de comunicación a través de Internet para que estos generen un perfil con sus datos personales, facilitando la creación de redes en base a criterios comunes y permitiendo la conexión e interactividad con otros usuarios"* (Ortiz López, P., 2010) o como *"espacios virtuales organizados para desarrollar proyectos, integrar comunidades de otra manera, poner en pie servicios que de otra manera no existirían, tomar decisiones en tiempos complejos y proyectarse hacia el mercado global usando toda la potencia de la virtualidad"* (Fernández Hermana, L., 2008)

54 Entre otros, destaca la diferenciación entre RRSS genéricas y aquellas especializadas en función de una temática, tales como el ámbito académico –Academia-, profesional –LinedIn, etc. En profundidad, Alonso García, J. (2015), p. 22.

55 Esto puede comprobarse de un modo simple analizando las sugerencias de contactos –sean personas o grupos- o, incluso, la publicidad que nos ofrece la red social al considerar nuestras acciones previas.

herramienta auxiliar en la docencia (Sánchez-Oliver, et al., 2017; Marín-Díaz y Cabero-Almenara, 2019; López Rubio, 2020), o estudios transversales que analizan la conveniencia de su utilización (Meso Ayerdi et al., 2011; Álvarez-Flores y Núñez Gómez, 2013; Trujillo Torres et al., 2015)

4. LA CREACIÓN DE UN GRUPO DE FACEBOOK COMO COMPLEMENTO DE LA ASIGNATURA UNIVERSITARIA

Si tomamos el último estudio relativo al uso de las redes sociales elaborado por el IAB Spain (2021), la población con una edad comprendida entre los 16-24 años son quienes más tiempo al día pasan conectados a las redes sociales, seguidos por el grupo de 25-40. Entre los primeros, destaca especialmente el uso de Instagram, mientras que los segundos usan con mayor frecuencia Facebook.

En este sentido, aun siendo conscientes de que Facebook no es la red social principalmente utilizada por el grupo de edad más habitual en las aulas universitarias, diversas razones nos llevaron a la elección de esta plataforma en el diseño de este proyecto que, como se expondrá más adelante, guardan relación principalmente con las múltiples posibilidades de interacción que ofrece.

4.1. Objetivos

El objetivo principal de esta propuesta es abrir un espacio complementario a aquel donde se desarrolla principalmente la docencia de las asignaturas universitarias. A través de la creación de una red social asociada a determinadas asignaturas, se pretende motivar y fomentar la participación del alumnado de un modo menos formal que el que tiene lugar en el espacio oficialmente habilitado a tal efecto, como puede ser el campus virtual.

Así, un grupo de Facebook permite el empleo de un lenguaje más cotidiano en un entorno –el de las redes sociales- que resulta especialmente familiar para la práctica totalidad de los estudiantes.

Asimismo, el grupo está pensado para compartir y/o comentar cuestiones actuales y sucesos que guarden relación con la asignatura. En este sentido, puede ser un complemento que ejemplifique cuestiones teóricas expuestas en clase o, incluso, amplíe lo abarcado allí mediante el debate acerca de estos eventos.

Entendemos que todas estas características pueden contribuir a alcanzar el otro objetivo que buscamos con este proyecto que es motivar al alumnado hacia el estudio de la asignatura. Muchas veces, determinados contenidos teóricos pueden resultar algo abstractos o desconectados de la realidad, por lo que abrir esta ventana hacia los eventos que ocurren en el día a día y hacerlo de un modo menos formal en una plataforma en la que están habituados a intervenir, consideramos que puede contribuir en la motivación y facilitar la comprensión y el estudio de la asignatura.

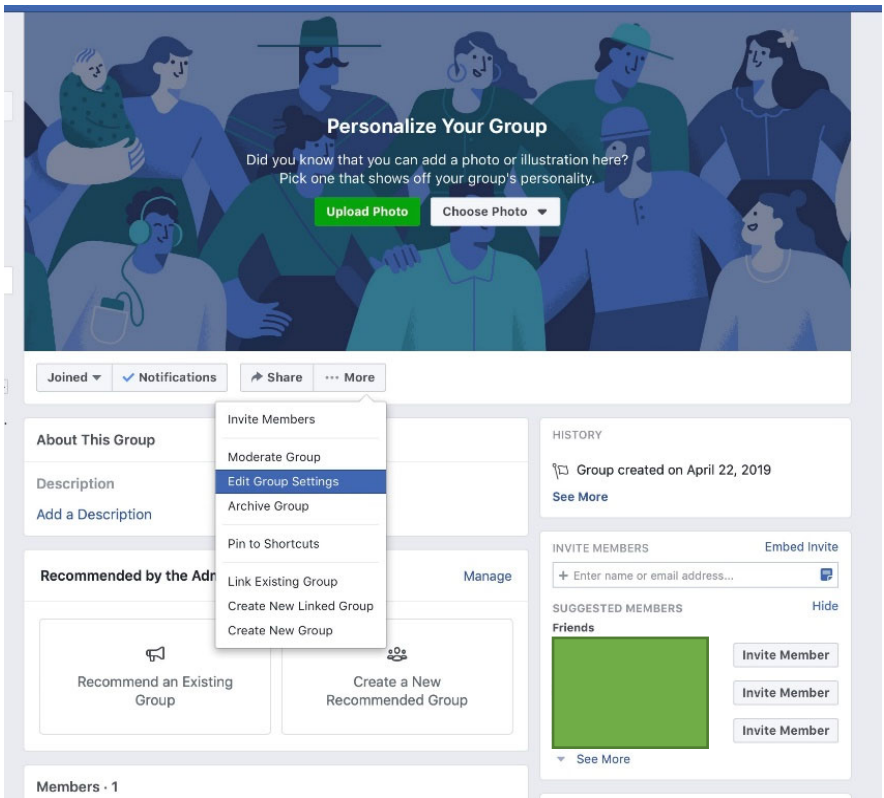
4.2. Desarrollo de la propuesta

Este proyecto piloto puede ser fácilmente adaptado a prácticamente cualquier asignatura. Basta con adecuar los contenidos a las temáticas tratadas en clase según el currículo académico.

En nuestro caso, nos centraremos en una asignatura del Grado en Criminología y seguridad de la Universidad de Cádiz denominada Formas específicas de la criminalidad I. En la misma, se abordan diversas manifestaciones criminales actuales tales como la delincuencia urbana, la criminalidad violenta, las formas emergentes de criminalidad, la cibercriminalidad, el narcotráfico, la delincuencia organizada y el crimen de los poderosos. En este sentido, la realidad global nos ofrece múltiples casos con los que poder trabajar de un modo más práctico, analizando su etiología, fenomenología y teorías explicativas.

Como se ha anticipado, el grupo se pretende crear en la plataforma de Facebook.

GRÁFICO 3. *Apariencia de la creación de un grupo de Facebook*



Fuente: elaboración propia

El primer dato a destacar es que, dado el carácter complementario que se le pretende dar esta herramienta, la participación en el grupo no será obligatoria. En base a los resultados obtenidos tras su implementación, este carácter voluntario será reevaluado.

El profesorado será quien administrará el grupo, que tendrá un carácter privado. El primer día de clase, se explicará a los alumnos sus contenidos, modo de funcionamiento y se los invitará a participar.

Todo alumno matriculado en la asignatura puede unirse al grupo. Para esto, facilitarán su usuario al profesorado para permitir su acceso verificado. Cabe destacar que no es necesario que utilicen su cuenta personal en la red social, en caso de tenerla. Pueden crear un usuario *ad hoc* a tal efecto.

Los alumnos serán advertidos desde un primer momento del carácter privado del grupo. Se fijará un anuncio en el propio grupo que señale que no puede compartirse fuera del grupo los comentarios o publicaciones que realicen otros compañeros sin el consentimiento de estos. Así, se pretende motivar a que los intervinientes se expresen libremente sin temor a que sus comentarios puedan circular por entornos en los que no tengan control.

4.3. Modo de funcionamiento

Como se ha comentado, el grupo tendrá un carácter complementario de los contenidos de la asignatura y su participación será voluntaria, aunque el profesorado fomentará que el alumnado se una y participe activamente.

Hasta que los alumnos se familiaricen con su manejo y conozcan bien la dinámica, probablemente sea el profesorado el principal generador de contenidos. Para esto se compartirán noticias o datos relevantes acordes con el temario –esto es, con distintas formas de criminalidad- introduciendo un breve análisis o reflexión que puede finalizar a modo de pregunta, invitando a quien lo desee a dar su opinión o punto de vista.

Para fomentar su uso, en clase se hará referencia a los ejemplos expuestos en el grupo, invitando a quien no estén en el mismo o no haya visto el contenido a hacerlo.

Con posterioridad, esperamos que sean los propios alumnos quienes compartan noticias de su interés o que consideren difíciles de comprender para generar una interacción con el profesorado y con sus propios compañeros.

5. CONCLUSIONES

Este proyecto está principalmente orientado a motivar al alumnado hacia el estudio y comprensión de la asignatura. Para ello, empleamos una herramienta con la que los alumnos –cuya edad oscila en la veintena de años- se sienten especialmente cómodos dado su empleo habitual e intensivo a lo largo del día. En este sentido, el fomento de la motivación

del alumnado ha demostrado ser especialmente valiosa no sólo para evitar el abandono de los estudios sino, especialmente, para facilitar la comprensión de la materia, así como su estudio.

Las nuevas tecnologías nos ofrecen posibilidades de enriquecer nuestras clases de múltiples formas. La descrita en este trabajo, es una de ella. Por esto, entendemos que resulta de gran utilizar no demonizarlas o considerarlas únicamente como un elemento distractor con el que *competir* por la atención el alumnado, sino que se debe favorecer, en la medida de lo posible, su integración en la docencia aportando mayor dinamismo y facilidad a las clases.

5. BIBLIOGRAFÍA

Alfaro Valverde, A. y Chavarría Chavarría, G. (2002). La motivación: una actividad inicial o un proceso permanente. Pensamiento Actual, vol. 3, núm.4, Ejemplar dedicado a: Revista Pensamiento Actual, 33-40.

Alonso García, J. (2015). Derecho penal y redes sociales. Aranzadi.

Álvarez-Flores, E. P. y Núñez Gómez, P. (2013). Uso de redes sociales como elemento de interacción y construcción de contenidos en el aula: cultura participativa a través de Facebook. Historia y Comunicación Social, vol. 18, núm. esp. nov., 53-62.

Álvarez Ramos et al. (2019). La Generación Z y las Redes Sociales. Una visión desde los adolescentes en España. Revista Espacios, vol.40, núm. 20, 1-13.

Bueno Doral, T. R. y Hänninen, L. I. (2012). Innovación docente con jóvenes interactivos proyectos sociales reales y estrategias digitales para enseñar comunicación. Estudios sobre el mensaje periodístico, núm. Extra 18, 1 (Octubre), 161-170.

Carretero, M. (2004). Constructivismo y Educación. Capítulo 3. Paidós.

Carrillo, M. et al. (2009). La motivación y el aprendizaje. ALTERIDAD. Revista de Educación, vol. 4, núm. 2, julio-diciembre, 20-32.

Cebrián de la Serna, M. (2011). Las TIC en la enseñanza universitaria: Estudio, análisis y tendencias. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, vol. 15, núm. 1, 5-8

Cerezo, P. (2016). La Generación Z y la información. Revista de Estudios de Juventud, núm. 114, (Ejemplar dedicado a: Los auténticos nativos digitales: ¿estamos preparados para la Generación Z?), 95-109.

Delobbe, N. (2007). Facteurs de motivation et de transfert d'apprentissage en formation: Une étude séquentielle dans le contexte d'une formation au leadership. Psychologie du Travail et des Organisations, vol.13 (3), 71-88.

Eccles, J. et al. (1983). Expectancies, Values, and Academic Behaviors. In J. T. Spence (Ed.), Achievement and Achievement Motivation (pp. 75-146). San Francisco, CA: W.H. Freeman and Company.

Espiritusanto Nicolás, O. (2016) Generación Z móviles, redes y contenido generado por el usuario. Revista de Estudios de Juventud, núm. 114, (Ejemplar dedicado a: Los auténticos nativos digitales: ¿estamos preparados para la Generación Z?), 111-126.

Estigarribia Bieber, M. L. y Glibota Landriel, V. M. L. (2019). La gamificación como herramienta eficiente para la implementación de espacios de prácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje del derecho, en la facultad de ciencias económicas de la universidad nacional del nordeste. Enseñanza del derecho ene l siglo xxi: desafíos, innovaciones y proyecciones. Universidad nacional de La Plata, 205-212.

Fernández Hermana, L. (2008). Investigar en tiempos de crisis... y redes. Fundación para el Conocimiento, Madri+d.

Huertas, J. (1997). Motivación: Querer aprender. Buenos Aires: Aique.

IAB Spain (2021). Estudio de Redes Sociales 2021. Accesible en: HTTPS://IABSPAIN.ES/ESTUDIO/ESTUDIO-DE-REDES-SOCIALES-2021/ [Fecha de consulta: 25/05/2021]

Junco Herrera, I. (2010). La motivación en el proceso enseñanza-aprendizaje. Revista digital para profesionales de la enseñanza, núm. 9, Julio, 1-14.

Long, J. F. et al. (2007). Academic Motivation and Achievement among Urban Adolescents. Urban Education, vol.42 (3), 196-222.

López Rubio, D. (2020). Twitter: una herramienta auxiliar en la docencia del derecho Constitucional. Revista Docencia y Derecho, 15, 32-45.

Marín-Diaz, V., y Cabero-Almenara, J. (2019). Las redes sociales en educación: desde la innovación a la investigación educativa. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 22(2), 25-33.

Maslow, A. H. (1991). Motivación y personalidad. Díaz de Santos.

Meso Ayerdi, K. et al. (2011). La implementación de las redes sociales en la enseñanza superior universitaria. Tejuelo, núm. 12, 137-155.

Neuville, S., (2004). La perception de la valeur des activités d'apprentissage: Étude des déterminants et effets. Thèse de Doctorat. Louvain La Neuve: Université Catholique de Louvain.

Neuville, S. et al. (2004). The Subjective Task Value: Clarification of a Construct. In S. Neuville (Ed.), La perception de la valeur des activités d'apprentissage: Étude des déterminants et effets. Thèse de Doctorat. Louvain La Neuve: Université Catholique de Louvain.

Ortiz López, P. (2010). Redes sociales: funcionamiento y tratamiento de la información personal. En Martínez Martínez, R. y Rallo Lombarte, A. Derecho y redes sociales. Civitas.

Ospina Rodríguez, J. (2006). La motivación, motor del aprendizaje. Revista Ciencias de la Salud, vol. 4, núm. esp, octubre, 158-160.

Robbins, S. et al. (2004). Do Psychosocial and Study Skill Factors Predict College Outcomes? A Meta-analysis. Psychological Bulletin, vol.130 (2), 261-288.

Rodríguez-Izquierdo, R. M. (2010). El impacto de las TIC en la transformación de la enseñanza universitaria repensar los modelos de enseñanza y aprendizaje. Education in the knowledge society (EKS), vol. 11, núm. 1, (Ejemplar dedicado a: Buenas prácticas de enseñanza con TIC), 32-68.

Solari Merlo, M. N. (2020). Análisis de los delitos informáticos. Una propuesta de clasificación. Revista de derecho y proceso penal, núm. 60, 91-120.

Solari Merlo, M. N. (2021). Medidas de autoprotección en redes sociales. Análisis de los hábitos de los usuarios de Facebook, Instagram y Twitter. Archivos de Criminología, Seguridad Privada y Criminalística, núm. 27, 91-117.

Sole, I. (2001). El apoyo del profesor. Revista aula de innovación educativa, mayo III (12), 32-43.

Trujillo Torres, J. M. et al (2015). Análisis del uso e integración de redes sociales colaborativas en comunidades de aprendizaje de la Universidad de Granada (España) y John Moores de Liverpool (Reino Unido). Revista Complutense de Educación, vol. 26, núm. especial, 289-311.

Utman, C. H. (1997). Performance Effects of Motivational State: A Meta-analysis. Personality & Social Psychology Review, vol.1 (2), 170-182.

Valenzuela, J. et al. (2015). Motivación escolar: Claves para la formación motivacional de futuros docentes. Estudios Pedagógicos XLI, núm. 1: 351-361.

Wigfield, A. y Eccles, J. (1992). The Development ofAchievement Task Values: A Theoretical Analysis. Developmental Review, vol.12 (3), 265-310.

Wigfield, A. y Eccles, J. (2000). Expectancy-value Theory of Achievement Motivation. Contemporary Educational Psychology, vol.25 (1), 68-81

MAESTRO WEB 2.0: USO E IMPACTO DE LA RED SOCIAL INSTAGRAM Y HERRAMIENTAS INTERACTIVAS DE EDUCAPLAY EN LA ENSEÑANZA DE ETILOS DE VIDA SALUDABLE

NELSON MICHAEL MÉNDEZ SALAMANCA
Universidad Simón Bolívar
Universidad de Santander UDES

MAGDA LORENA RODRÍGUEZ MEDINA
Universidad de Santander UDES

1. INTRODUCCIÓN

La UNESCO ha informado que a principio de Abril del 2020, alrededor de 1.576.021.818 estudiantes habían dejado de asistir por las cuarentenas decretadas (casi el 80% de la población de estudiantes), y de éstos, más de 160.000.000 están en América Latina y el Caribe, lo cual, expresan ellos, es una emergencia sin precedentes. (UNESCO, 2020). La educación presencial en las instituciones educativas se ha detenido en el mundo entero a causa de la emergencia provocada por el Covid-19. Las prácticas de enseñanza han tenido que transformarse a propósito de los cambios que ha desencadenado la cuarentena decretada en los países; ya no están los maestros en un aula con sus estudiantes prestos a responder preguntas de manera inmediata, a retroalimentar un trabajo o a explicar en detalle las actividades a desarrollar. La nueva realidad educativa tiene como misión hacer lo posible para que los estudiantes continúen su experiencia de aprendizaje de manera no presencial teniendo en cuenta sus nuevas necesidades, los recursos con los que cuentan en casa y una gestión institucional coordinada. Desde el 16 de Marzo UNESCO inició el proyecto denominado La educación en América Latina y el Caribe ante el Covid-19, el cual está haciendo seguimiento a la situación educativa y respuesta ante el virus en esta zona

del continente americano. El proyecto reporta hasta Julio de 2020 un país con escuelas abiertas, cinco con reapertura parcial, uno con cierre casi total y 33 con escuelas cerradas (incluida Colombia). Además de estas cifras, el proyecto expone documentos que contienen las respuestas educativas nacionales que ha generado cada gobierno ante la emergencia (resoluciones, decretos) y recursos temáticos para el abordaje de la educación en esta coyuntura.

Todo en su conjunto visibiliza la crisis que se está atravesando en materia educativa, pero a su vez, se resaltan las rutas que han trazado los gobiernos del continente para afrontarla. El Banco Mundial, afirma que esta coyuntura significa pérdida de aprendizajes en niños y jóvenes, pues si bien los países ricos están mejor preparados para avanzar hacia estrategias de aprendizaje en línea, los países de ingresos medios y los más pobres tienen una situación heterogénea en cuanto a las características y posibilidades de las familias de los estudiantes, y de no atenderse de la mejor manera, se ampliarían más las desigualdades entre el aprendizaje de niños pobres vs los que disponen de mejores recursos en casa (textos, internet, dispositivos móviles, acompañamiento de familiares) (Saavedra, 2020). Sumado a lo anterior, plantean la deserción como otra afectación del cierre de instituciones educativas.

A propósito de este tema, el informe Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015, expone que la deserción escolar está acompañada de variables relativas a la situación económica y al contexto familiar del estudiante; factores intraescolares como los niveles de preparación y experiencia de los maestros, las relaciones y expectativas que tienen sobre los estudiantes y el tiempo dedicado a la instrucción; y factores relacionados con la organización de la escuela como el calendario escolar, relevancia y pertinencia curricular y el tipo de evaluación (UNESCO, 2013). Teniendo en cuenta que en estos momentos no hay normalidad académica, preocupa aún más la deserción, puesto que los factores asociados pueden intensificarse más (familias que por la cuarentena han disminuido sus ingresos económicos, maestros con poca formación en TIC atendiendo clases a distancia, expectativas altas de los maestros en relación al trabajo producido en casa por parte de estudiantes, incertidumbre sobre el

regreso a clases, desmotivación de los estudiantes, estudiantes abrumados por la cantidad de trabajo que se deja en casa, entre otros) y desencadenar así aumento de las cifras de deserción. El informe Efectos de la crisis del coronavirus en la educación abre el debate sobre las consecuencias en el aprendizaje de los estudiantes y propone la formación online y a distancia como alternativas para afrontarlos. Quienes han pasado por experiencias de aprendizaje online dan testimonio de los niveles de disciplina, constancia, organización y compromiso que ello requiere, en ese orden de ideas, al momento de incorporar este tipo de estrategias en niños y adolescentes se debe tener en cuenta que a corta edad es más difícil lograrlo y por ende evidentemente los padres deben asumir ese compromiso con la formación de sus hijos, velar porque estén en contacto con maestros y que desarrollen las actividades de formación (Sanz, Sáinz, & Capilla, 2020).

Además del acompañamiento de los padres de familia o cuidadores, se deben tener en cuenta otros elementos que aportan en la efectividad de las herramientas online, como las competencias del maestro en TIC, la calidad de la plataforma o los recursos, la facilidad y reiteración de la interacción entre los estudiantes, y la evaluación continuada de los conocimientos. Se insiste en la importancia de la interacción permanente de los actores bien sea sincrónica, asincrónica, en clase interactiva o descargando contenidos (Sanz, Sáinz, & Capilla, 2020). Si bien las TIC han significado (desde mucho antes de la pandemia) una opción con potencialidades para el fortalecimiento de las competencias de los estudiantes, ahora se hace imprescindible su uso para apoyar la continuidad del aprendizaje mientras que las escuelas y colegios se encuentren cerrados. La UNESCO emitió diez recomendaciones al respecto, entre las cuales están: 1. Escoger los instrumentos más pertinentes en cuanto al consumo de energía y de internet según el acceso que se tenga a nivel local, y a las competencias digitales de los estudiantes. 2. Garantizar el carácter inclusivo de los programas a distancia, y no sólo en términos de estudiantes con capacidades especiales, sino también aquellos que tienen limitaciones de acceso a recursos tecnológicos o se encuentran en algún tipo de pobreza. Y 3. Antes de impartir la enseñanza, tener en consideración la atención a problemas psicosociales que los estudiantes

pueden encarar en situaciones de aislamiento. (UNESCO, 2020). Con respecto al tercer punto, es importante hacer uso de la flexibilización curricular. Si bien son importantes los contenidos disciplinares, la escuela debe preguntarse por los aportes que ese contenido puede tener en la vida que ahora están teniendo los estudiantes.

Sí, urge abordar los planes de estudio, los contenidos no dan espera y en su mayoría cada uno está enlazado a otros, así que omitir algunos ejes temáticos va a afectar el desarrollo de posteriores unidades conceptuales; sin embargo, a nivel mundial se hace un llamado a reestructurar y replantear aquello que se debe enseñar en estos momentos. Al respecto la UNESCO hace un llamado para la promoción de estilos de vida saludable durante el aprendizaje en el hogar. Afirman que las familias también se pueden ver beneficiadas de recursos educativos sobre salud y bienestar que sean sencillos y accesibles, recursos que fomenten el ejercicio físico, la buena nutrición y promoción de estrategias de adaptación (UNESCO, 2020). Bien se sabe que las rutinas familiares se han alterado, es así que la educación tiene un papel importante para que estudiantes y familias reflexionen, se integren y busquen alternativas para implementar y trabajar en hábitos saludables de vida en medio de las circunstancias.

Pasando al plano nacional, se encuentra que a finales de Mayo de 2020 UNESCO reportó que 12.842.289 estudiantes colombianos se han visto afectados por los cierres decretados de sus instituciones educativas, de los cuales el 10.19% están en educación infantil, 33.51% en primaria, 37.54% en secundaria y 18.75% en educación superior. Los efectos que ha tenido la suspensión de clases presenciales en Colombia van en línea con los expuestos hasta el momento en Latinoamérica y el Caribe, y las limitaciones de acceso a internet, apropiación de herramientas tecnológicas y disposición de recursos mínimos en casa, socavan aún más la situación.

2. OBJETIVOS

El objetivo trazado para esta investigación corresponde a: Utilizar la Web social Instagram y herramientas interactivas de Educaplay en la

enseñanza de estilos de vida saludable, propendiendo por una mejora en la calidad de vida y salud de los estudiantes.

3. METODOLOGÍA

La encuesta nacional de calidad de vida (ECV) de 2019, en cuanto a conectividad arroja que el 51.9% de los hogares a nivel nacional tiene acceso a internet ya sea por conexión fija o por conexión móvil, los hogares localizados en áreas urbanas un 61.6% y en centros poblados y rural disperso (aunque subió 3 puntos con respecto a 2018) tan solo un 20.7% (DANE, 2020). Ello quiere decir que, de un grupo de 30 estudiantes de una institución educativa Municipal en Cundinamarca, aproximadamente18 tendrían acceso a internet, asumiendo que todos viven en la cabecera Municipal, sin embargo, en la práctica un porcentaje importante proviene de sectores rurales, y como vemos, las cifras allí no son alentadoras. Los gobiernos en Colombia han construido política, planes y estrategias en pro de la incorporación de TIC en los escenarios educativos y del fortalecimiento de las competencias digitales en maestros y estudiantes, ello través de dotación de infraestructura tecnológica, programas de capacitación y mejora en las redes de conectividad.

Si bien hay avances, la Codirectora del Laboratorio de Economía de la Educación (LEE), afirma que la llegada del Covid-19 ha evidenciado que la educación en Colombia, especialmente aquella que se imparte en los colegios del Estado, presenta enormes rezagos en apropiar herramientas tecnológicas, incluso aquellas básicas, para favorecer aprendizajes de los estudiantes. (Abadía, 2020). En cuanto a los estudiantes, expresan que se hace necesario avanzar en programas, iniciativas y estrategias que ayuden a sacar provecho de los niveles de penetración o mediación de las tecnologías en el quehacer diario de éstos, fuera del ámbito educativo (Saíd, 2015). Así la experiencia de las TIC no se vincula únicamente con lo académico sino con los contextos de cotidianidad de los estudiantes. Es aquí donde encontramos una oportunidad de trabajo desde las redes sociales. Si bien el panorama no es alentador en cuanto a inclusión de TIC en la educación, el acceso a conectividad y consecuencias por el cierre de escuelas en estos tiempos de Covid-19,

el llamado es dar continuidad a las experiencias de aprendizaje de los estudiantes en un marco de flexibilización en todos los ámbitos (contenidos, evaluación, recursos, tiempos); y crear oportunidades para los estudiantes. En cuanto a la permanencia de los estudiantes, se ha notado que a medida que se han ido compartiendo las guías de trabajo y con el paso de las semanas de clase no presencial, son más los estudiantes que entregan sus talleres fuera de los plazos acordados o incluso no los envían, generando una preocupación institucional no solamente por el aprendizaje sino por la deserción que podría generarse.

De igual manera, a pesar de la flexibilización curricular, los reportes del primer periodo en bachillerato indican que el 35% obtuvo un desempeño bajo en dos o más asignaturas, lo cual, según el Sistema Institucional de Evaluación SIE, genera riesgo de pérdida de año escolar. En atención a ello, los maestros han hecho acompañamiento telefónico o por WhatsApp para conocer las situaciones personales de cada estudiante y generar alternativas para que retomen las actividades escolares, sin embargo, sigue siendo insuficiente.

El área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental no escapa al panorama antes descrito. Hasta el momento se han trabajado cuatro talleres planteados exclusivamente desde lo escrito a manera de texto guía, sin embargo, cada vez hay más estudiantes reportados porque no han enviado sus actividades. La interacción estudiantes y maestra ha estado mediada básicamente por grupos de WhatsApp, y aunque esta aplicación favorece la inmediatez de la información, no contribuye mucho en la continuidad de la conversación o explicaciones sobre el eje temático, constantemente se deben responder las mismas preguntas y dar las mismas indicaciones ya que con el volumen tan amplio de la información, las familias deciden borrar periódicamente las conversaciones. Para compensar un poco la falta de interacción, la escritura de los talleres ha buscado ser clara, sin embargo, los estudiantes piden por WhatsApp ejemplos, plantean preguntas que escaparon a la redacción del taller, piden complementar con otras actividades, y ello de fondo, expresa una necesidad mayor de interrelación, la cual no cubre en su totalidad esta aplicación.

4. RESULTADOS

Nuevamente se abre la posibilidad de encontrar en la tecnología una herramienta que atienda estas dificultades, siendo las redes sociales una opción a ello. El decreto 660 del 13 de Mayo de 2020 manifiesta que el seguimiento que se ha hecho a las instituciones educativas arroja que para atender el trabajo académico en casa se han combinado herramientas de apoyo pedagógico que comprenden en promedio 55.8% material impreso (guías, talleres, textos); 23.2% apoyo en programas de radio y televisión; y, 21.1% con apoyo de plataformas digitales (MEN, 2020), cifras que muestran aún un limitado uso de las TIC en el marco de la atención a esta coyuntura. El trabajo con grado sexto requiere de mucho acompañamiento de parte de los maestros, son niños que están haciendo la transición de primaria (muchos de ellos provenientes de escuelas rurales) al bachillerato que queda ubicado en el casco urbano. Si en normalidad académica la interacción debe ser continua para el desarrollo de los procesos académicos, más aún debe serlo en el marco de esta emergencia, donde la Web es un mecanismo casi que obligatorio de implementar.

Utilizar la web social no solo en las clases universitarias sino también en la educación inicial y primaria, desde el punto de vista pedagógico es positivo, ya que facilita la selección y aplicación de los contenidos que se presentan a los estudiantes. Si bien es cierto que el uso de las redes sociales como herramientas y sus contenidos indudablemente apuntan hacia la didáctica en el aula, desde esta investigación, se considera de forma preeminente que, los componentes pedagógicos puedan ser adaptados a las nuevas tecnologías que permitan enfocar estas prácticas hacia un beneficio de lo general a lo particular, en un sentido más amplio con el aprovechamiento de las tendencias que ha provocado las web social, hoy en día denominado Web 2.0. (Pierre Lévy 2018).

5. DISCUSIÓN

Cuando se indaga en los estudiantes sobre incidencia de lo aprendido en la construcción de hábitos de vida saludable el 33% del grupo experimental manifiesta que desde ya se han podido implementar

comparado con el 8% del grupo control. En ambos grupos el 50% y 51% respectivamente afirma que sólo se dará poco a poco, lo cual suena sensato, pues a pesar de que hasta el momento son evidentes los alcances logrados con la propuesta ejecutada, el proceso de formación de estilos de vida pasa primero por la reflexión de las propias prácticas, luego de esa conciencia empieza la construcción de hábitos que cuando alcanzan una constante en el tiempo, pueden configurar estilos de vida.

La creación de las TIC ha permitido un acceso fácil y de gran cobertura en el dominio e intercambio de la información, y cómo se ha presentado en la historia cada vez qué hay un descubrimiento, se produce una evolución o revolución en los diferentes procesos académicos por la manera de acceder al conocimiento, sin embargo, algunos maestros no asumen con la responsabilidad necesaria este cambio, realmente lo que cuesta es asumir la innovación y el cambio. En la actualidad, esta afirmación toma relevancia con relación a la gran velocidad con que se presentan los adelantos tecnológicos y a la capacidad de adaptación de nuestra mente, la cual no tiene el mismo ritmo. No se trata de cambiar la esencia, ni las funciones disciplinares, al contrario.

Con respecto a la continuidad de la estrategia didáctica el 100% del grupo experimental está de acuerdo, y para la posibilidad de implementarla en otras asignaturas el 75% manifiesta que sí. Las razones que aportan los estudiantes a favor de dicha implementación están que el proceso fue más dinámico, interactivo, de fácil uso de tecnología, lo cual ayuda en la comprensión de los contenidos, sin embargo los mismos estudiantes reconocen desventajas de la estrategia, la principal es que todos los compañeros pueden participar por limitaciones de equipos tecnológicos y conectividad, configurando un escenario de inequidad en la medida que aunque están dadas las opciones por parte de la institución para incorporar las TIC, no todos pueden acceder a esa posibilidad. Ya en el capítulo de caracterización de la población se había abordado esta situación dadas la ruralidad marcada de los estudiantes y la falta de acceso a equipos e internet.

6. CONCLUSIONES

El diagnóstico proyectado permitió identificar que los estudiantes vinculados como grupo experimental y control, en su conjunto se caracterizan por una constante necesidad de interacción que WhatsApp no alcanza a suplir; por un sentimiento de soledad que se entiende como la falta de apoyo, retroalimentación y relación con los maestros en el desarrollo de las actividades; por una tendencia a la desmotivación para la realización de talleres; y por un uso de redes sociales casi que exclusivamente para el entretenimiento. En cuanto a estilos de vida eran estudiantes que en su mayoría a veces, nunca o pocas veces planeaban sus comidas con los cuatro grupos básicos de nutrientes; seleccionaban comidas sin conservantes; leían etiquetas de productos empaquetados y realizaban actividad física.

El diseño de una estrategia didáctica es un proceso inacabado, de construcción permanente que implica en los maestros un saber didáctico, pedagógico, disciplinar, tecnológico, y por supuesto un reconocimiento de la población con la cual trabaja; estos elementos se conjugan en función de las intencionalidades de la enseñanza y los alcances que se persiguen en el aprendizaje. Esta estrategia didáctica mediada por TIC tuvo que interrelacionar esos elementos, cuya intencionalidad no sólo se dirigía hacia el aprendizaje sobre estilos de vida saludable sino también de dos herramientas web 2.0 y con ello el consecuente impacto en competencias digitales en los estudiantes. Con la implementación de la estrategia didáctica mediada por TIC hubo mejoras en varias áreas identificadas del diagnóstico. Se obtuvo que los estudiantes percibieron mayor acompañamiento, retroalimentación y apoyo de la maestra en el proceso de aprendizaje, su motivación aumentó aun cuando ellos mismo manifestaron que la cantidad de actividades se había incrementado en comparación con otros módulos abordados desde la pandemia. Identificaron que la retroalimentación y evaluación era más ágil gracias a las herramientas TIC usadas y manifiestan haber aprendido más allá de los estilos de vida saludable, como el manejo de la red social, de Educaplay, edición de videos e imágenes. Sin embargo, al mismo tiempo expresan que este tipo de proyectos en el marco de la emergencia sanitaria son excluyentes en la medida que quienes no tienen acceso

a infraestructura tecnológica básica en casa no pueden participar, reproduciendo así escenarios de inequidad educativa. Las instituciones educativas siguen siendo el mejor lugar para solventar la brecha digital entre los estudiantes.

Es frecuente escuchar de parte de los maestros que las IED no tienen la infraestructura tecnológica para llevar a cabo proyectos escolares mediados por TIC, sin embargo, cualquier recurso ofrecido por los colegios es mejor comparado con las limitaciones tecnológicas que tienen muchos de los estudiantes en casa. Si con un dispositivo móvil y conexión a internet limitada, se tuvieron resultados importantes en este proyecto, las potencialidades en las IED son mayores, la invitación es entonces explorar las posibilidades didácticas que se pueden acompañar con las TIC en la IED MARF, la cual ya cuenta con servicio de internet en más del 50% de la plata física, televisores en cada salón, sala de cómputo, computadores portátiles de préstamo y la plataforma Ciudad Educativa. El nivel de afianzamiento de estilos de vida saludable posterior a la implementación de la estrategia didáctica fue significativamente más alto en el grupo experimental.

Los resultados en las pruebas de Educaplay y los de las actividades en Instagram, dan cuenta que hubo mejoramiento en el análisis de las propias prácticas familiares alrededor de la alimentación. El campo de la alimentación y actividad física va más allá del contenido disciplinar de Nutricionistas, Deportólogos y Entrenadores físicos. Para que estudiantes transiten hacia estilos de vida más saludables se necesita de todo un andamiaje político que reconozca cómo los factores sociales, económicos y culturales inciden en los hábitos de las personas, de la necesaria creación de entornos saludables, y del acompañamiento de la escuela como referente de calidad de vida. Si bien este trabajo es el comienzo de la reflexión sobre los estilos de vida en alimentación y actividad física, se requiere que sea un proyecto continuo que acompañe poco a poco el tránsito de las prácticas personales y familiares hacia hábitos y mejor aún hacia estilos de vida. Este trabajo se constituye en un aporte para el campo de la didáctica mediada por TIC, de la enseñanza en temas de autocuidado y vida saludable, y enseñanza de la Biología en general, líneas temáticas que con frecuencia están presentes en

simposios, congresos y en revistas indexadas. Es por esto, que se necesita la creación de un perfil maestro 2.0, recargado en lo concerniente a actualizar y perfeccionar su quehacer pedagógico, su enfoque metodológico, que sea amante de la investigación, e involucre la tecnología en su propuesta educativa diaria para que su proceso de enseñanza – aprendizaje – evaluación sea atractivo, dinámico, adecuado y exitoso. Este perfil del maestro 2.0 - llamado de esta manera por referencia a la Web 2.0, base tecnológica de su desempeño – correspondería al profesional de la enseñanza que reúne las siguientes características: profesional en su docencia; capacitado en el conocimiento y uso herramientas interactivas a través de las TIC en el aula; versátil en el uso y aplicación de enfoques metodológicos; en la búsqueda de conocimiento a partir de la investigación; y creativo a la hora de utilizar recursos tecnológicos.

Como actividad práctica se diseñó una ruta de trabajo acorde con los contenidos relevantes para el abordaje inicial de estilos de vida saludable, articulados con actividades a desarrollar tanto en Instagram como en Educaplay. Puede notarse que la red social se usó con finalidades informativas mediante la publicación de contenido visual y escrito, de interacción mediante la participación en comentarios y de evaluación a través de la publicación y análisis de contenido por parte de los estudiantes. Por su parte, la plataforma Educaplay se usó como herramienta para la evaluación de la comprensión de las unidades temáticas y reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje. Se encontraron varias resistencias para la vinculación al proyecto, la principal tuvo que ver con la frecuencia y disponibilidad de internet que exigía el desarrollo de las actividades, pues bien se ha descrito sobre las limitaciones de este recurso en la zona; en segundo lugar, la preocupación sobre si el trabajo académico aumentaría ya que hay una metodología institucional instaurada a la cual las familias se han ido adaptando progresivamente; y, la tercera tuvo que ver con el temor por el desconocimiento del manejo de Instagram y educaplay.

Por lo anterior se explicó vía WhatsApp y llamadas a los padres de familia que la estrategia a implementar estaba basada en la flexibilización en cuanto al consumo de internet, que se trataba de un plan piloto para mejorar la experiencia de trabajo en casa generado por la pandemia y

que el aprendizaje del manejo de la red social y de la plataforma iba a ser progresivo en la medida que los estudiantes fueran desarrollando las actividades. Finalmente, de los 65 estudiantes de grado sexto, el 20% envió autorización, por lo tanto, el 80% restante pasó a ser parte del grupo control. Estilos de vida saludable: Actividad física La guía para el grupo control no contó con este apartado debido a las limitaciones para la entrega de los trabajos, así que solo se desarrolló con el grupo experimental.

La actividad consistió en cargar un video saltando lazo por cada unidad temática del proyecto (tres en total), y a su vez mostrar una mejora progresiva en el número de saltos. El 77% de los estudiantes participó y de ellos el 100% tuvo aumento en el número de saltos por minuto. Al indagar sobre por qué se obtuvo esa mejora ellos comentaron que tuvieron que empezar a saltar lazo de manera frecuente en sus casas como parte de su rutina. Precisamente ello representa una ganancia, en la medida que hubo una transformación de la cotidianidad a propósito del reto planteado para ellos. Uso de Instagram y Educaplay De los trabajos recibidos en el grupo control, el 35% recibió comentarios que sugerían la corrección de las actividades, sin embargo, de esa población sólo el 30% enviaron de nuevo mejoras en sus actividades. Por el contrario, el 100% de los estudiantes del grupo experimental que recibieron retroalimentación de sus actividades y opciones de mejora, el 100% fue receptivo y las tuvo en cuenta para corrección y además se evidenció en posteriores actividades la aplicación de los comentarios hechos por parte de la profesora. Con respecto a las actividades desarrolladas en Educaplay, llama la atención que los estudiantes solicitaron que cada actividad tuviera varios intentos. En clases los estudiantes suelen desarrollar su evaluación y quedarse con la nota alcanzada, sin embargo, la posibilidad que da esta plataforma de intentar varias veces y mejorar el puntaje obtenido de manera inicial en las pruebas, sumado a la inmediatez de la nota y la interactividad, permiten que sea el estudiante que de manera autónoma mejore sus resultados sin la presión de un profesor. Así, los resultados obtenidos dan lugar a la problematización de las limitaciones de la metodología actual en pandemia y de la evaluación tradicional de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Estudiantes con limitaciones en el acceso a internet e incluso a WhatsApp son los que presentan bajo porcentaje en la corrección y envío de sus actividades, para ellos resulta dispendioso todo el proceso de corrección porque deben entender el comentario del profesor, adaptarlo o tratar de incorporarlo al trabajo que desarrollaron y enviarlo de nuevo sin tener el referente de la producción de otro par; situación a la que no se enfrentan los estudiantes del grupo experimental, quienes pueden acceder fácilmente a la cuenta de sus compañeros y ver tanto el trabajo que ellos han adelantado y la retroalimentación hecha por parte del profesor, lo cual les da opciones para mejorar sus propios niveles de desarrollo. Esto hace visible que la metodología actual implica un aprendizaje más solitario, y de hecho no se trata de decir si es o no correcto pues también es una experiencia válida y útil, pero el uso de la red social y de Educaplay mejora significativamente los avances individuales.

La noción de evaluación en la experiencia del grupo experimental también se transforma, pues ya no se trata solo de conocer los alcances en la comprensión de contenidos sobre estilos de vida saludable, sino la persistencia del estudiante en mejorar su puntaje, su aprendizaje en el uso de la plataforma. Las limitaciones y oportunidades El campo de la alimentación y actividad física va más allá del contenido disciplinar de Nutricionistas, Deportólogos y Entrenadores físicos. Para que estudiantes transiten hacia estilos de vida más saludables se necesita de todo un andamiaje político que reconozca cómo los factores sociales, económicos y culturales inciden en los hábitos de las personas, de la necesaria creación de entornos saludables, y del acompañamiento de la escuela como referente de calidad de vida. Si bien este trabajo es el comienzo de la reflexión sobre los estilos de vida en alimentación y actividad física, se requiere que sea un proyecto continuo que acompañe poco a poco el tránsito de las prácticas personales y familiares hacia hábitos y mejor aún hacia estilos de vida.

El 20% de los estudiantes que enviaron autorización para participar del grupo experimental, a pesar de entender las instrucciones y saber que podían desarrollar las actividades, no lograron comprender el manejo de Instagram para subir las publicaciones solicitadas en el marco del proyecto. Se implementaron varias alternativas para ello, pero no dieron

resultado, así las cosas, las competencias digitales de los estudiantes y sus familias siguen siendo una limitante para el desarrollo de iniciativas con alto componente de TIC en lugares fuera de la escuela.

La coyuntura actual demanda competencias digitales en los docentes, pero también en la familia. Si bien es cierto actualmente es normal que cada individuo tenga al alcance un dispositivo tecnológico, también es claro que en materia educativa hace falta recorrer espacios y caminos pertinentes que posibiliten la interacción de estos artefactos para lograr aprendizajes significativos; hoy en día impulsados por la pandemia en que vivimos, nos vimos obligados y en la tarea de autocapacitarnos, convirtiéndonos en agentes tecnológicos de cambio y por ende artífices de una educación que está mutando a pasos acelerados, situación que obliga a replantear los procesos de formación y la manera de abordar los procesos educativos, el maestro Web 2.0, puede ser un inicio de esta transformación, no creamos que luego de una vacuna volveremos a la 'normalidad', de ahora en adelante, no seremos los mismos, y la escuela no es la excepción.

Finalmente, los humanos somos mamíferos sociales, configuramos lo que somos en relación con las conexiones que tenemos con los otros. La escuela tradicional, aún con sus limitaciones ofrece la posibilidad de la interacción presencial, no obstante, la coyuntura generada por el manejo de Covid-19 nos lanzó a todos a un aprendizaje remoto y más solitario, nos lanzó al manejo de TIC sin importar el nivel de desarrollo de competencias digitales de maestros ni estudiantes. El grupo control mostró resultados limitados, por su parte, el grupo experimental permite visibilizar resultados superiores cuando se conjugan elementos de TIC, contenidos claros, actividades estratégicas y roles del maestro en pro del acompañamiento del aprendizaje a distancia.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Agradecimiento profundo a toda la comunidad educativa que permitió la oportunidad de indagar y evidenciar algunas falencias en cuanto a los estilos de vida que se llevan a diario en sus hogares y en la institución. Por tanto, con la posibilidad de concretar acciones de mejora como el uso de

redes sociales, herramientas interactivas como Educaplay que se pueden adaptar al contexto educativo propio de cada región y población, se opta por estilos de vida saludable en beneficio de las personas involucradas en el proceso y que pueden replicar los elementos creados a su entorno familiar y personal. Es una apuesta innovadora que atrae y se proyecta hacia una vida mejor, un buen vivir en tiempos de pandemia y post-pandemia.

8. REFERENCIAS

Abadía, L. (Marzo de 2020). www.javeriana.edu.co. Obtenido de https://www.javeriana.edu.co/documents/12789/11569759/P%C3%A1g.+9.+El+reto+del+sector+educativo.+HJ+marzo+2020+web.pdf/bf0db075-be31-413f-8496-e6d72ec72bf9

Pierre Lévy (2018), Cómo utilizo la web social en mis clases de la universidad. How I use the social web in my university courses. RED. Revista de Educación a Distancia, 57(1). 31-01- 2018 DOI: http://dx.doi.org/10.6018/red/57/1 http://www.um.es/ead/red/57/levy_es.pdf

Saavedra, J. (30 de Marzo de 2020). BANCO MUNDIAL. Recuperado el Julio de 2020, de https://blogs.orldbank.org/es/education/educational-challenges-and-opportunities-covid19-pandemic

Said, E. (2015). Hacia en fomento de las TIC en el sector educativo en Colombia. BarranquillaColombia. Ed: Universidad del Norte. Recuperado de: http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/5705/9789587416329%20eHacia%20el%20fomento%20de%20las%20TIC.pdf?sequence=1

Sanz, I., Sáinz, J., & Capilla, A. (2020). Efectos de la crisis del Coronavirus en la Educación. OEI. Madrid: OEI. Obtenido de https://www.oei.es/covid-19-educacion/educacion-panoramica

UNESCO. (2020). UNESCO.org. Recuperado el 8 de Julio de 2020, de https://es.unesco.org/fieldoffice/santiago/covid-19-education-alc/seminarios-web

UNESCO. (Abril de 2020). UNESCO.org. Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373277_spa

UNESCO. (2013). Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015. Santiago: Salesianos Impresores S.A. Recuperado el Julio de 2020, de http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/SITIED-espanol.pdf

UNIVERSIDAD Y NUEVA NORMALIDAD POST-COVID: UN ANÁLISIS DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

FERNANDO CASTELLÓ-SIRVENT
Universitat Politècnica de València

BEATRIZ GARCÍA-ORTEGA
Universitat Politècnica de València

MARÍA AURORA JORDÁ-RODRÍGUEZ
Universitat Politècnica de València

1. INTRODUCCIÓN

La evaluación de los procesos formativos se plantea como un elemento orientado a la mejora de la calidad de la enseñanza universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). En este contexto, la COVID-19 ha supuesto una importante disrupción, obligando a transformar gran parte de la docencia para poder llevarla a un formato virtual, y suponiendo un importante reto para los docentes en términos de configuración de nuevos materiales y de adaptación de estrategias de enseñanza, al objeto de lograr minimizar el impacto que el conjunto de cambios provocados por la pandemia representaran para el desarrollo de competencias instrumentales y transversales por parte de los estudiantes. En muchos casos, la adopción de metodologías híbridas por parte de los docentes ha tenido como finalidad facilitar la coexistencia de parte del alumnado que se encontraba presente en el aula, siguiendo la asignatura de forma presencial, y otra parte del alumnado que se situaba en remoto síncrono, siguiendo el curso a través de videoconferencia. Además, los materiales y contenidos curriculares han sido adaptados como consecuencia de este importante cambio, permitiendo en última instancia un seguimiento completamente asíncrono de las asignaturas, a través de vídeos grabados, y un impulso decisivo de la autonomía del alumnado.

El Modelo de Estilos de Aprendizaje (FSLSM) propone que el comportamiento y la motivación del alumnado depende del modo en que las estrategias de enseñanza conectan con sus preferencias de estilos de aprendizaje. Con el paso de los años, la participación activa en el aula se ha convertido en un aspecto fundamental para este desarrollo virtuoso. Sin embargo, el shock provocado por la pandemia ha obligado a un uso masivo, y en muchos casos excluyente, de las nuevas tecnologías, con su importancia habitual (Cabero-Almenara y Marín-Díaz, 2014), pero caracterizada en este caso por un conjunto de limitaciones derivadas de la gran velocidad del cambio y la dificultad de adaptación del profesorado y los estudiantes. Este contexto podría llegar a lastrar el proceso de aprendizaje asumiendo al alumno como su protagonista y objeto central del análisis (Guitert Catasús y Pérez-Mateo Subirà, 2013), tomado como elemento tractor de la generación de perfiles curriculares, mucho más allá de la simple transmisión de conocimientos entre ambas partes.

La participación activa de los estudiantes se dinamiza con la interacción y el trabajo conjunto entre profesores y estudiantes (Olmos-Migueláñez *et al.*, 2014), y el reconocimiento de los estilos de aprendizaje preferidos por los estudiantes, así como el diseño de metodologías adecuadas, resulta muy relevante para lograr un desarrollo efectivo a largo plazo. El proceso de enseñanza-aprendizaje en apariencia se presenta inicialmente asociada al profesor, si bien el proceso de aprendizaje corresponde en gran medida al estudiante (Beck, 2008). Tradicionalmente, se ha entendido que estos dos procesos eran aislados y que debían ser tratados individualmente, cada uno con sus características e importancia, pero sin ninguna relación o sinergia entre ellos. No obstante, actualmente, se entienden ambos enfoques como parte del mismo proceso. En consecuencia, se asume que uno no puede ocurrir sin el otro, y por tanto ambas fuerzas forman parte de un mismo vector de cambio y no pueden ser asumidas de forma aislada, sino como componentes esenciales de un proceso único (Castelló-Sirvent y Canós-Darós, 2019). En definitiva, se produce una transmutación de ambos roles, consolidándose una nueva relación causal de aprendizaje.

El adecuado ajuste entre las estrategias de enseñanza propuestos por el profesorado y los procesos de aprendizaje vivenciados por el estudiante se convierte en una necesidad, especialmente en la nueva normalidad post-COVID. En muchas ocasiones, el desconocimiento de este hecho puede llevar a una sensación de incomodidad por ambas partes y a no lograr los objetivos de enseñanza-aprendizaje. Conociendo esta situación, los profesores cuentan con una fácil solución consistente en adaptar las estrategias de enseñanza al estilo de aprendizaje mayoritario del grupo, con el fin de promover sus virtudes y guiar sus carencias (Canós Darós *et al.*, 2018). La COVID-19 ha trastocado los mecanismos habituales de retroalimentación y, como consecuencia, ha enfatizado la necesidad de crear entornos de aprendizaje en los que el alumnado sea capaz de movilizar sus capacidades cognitivas y conductuales en desarrollo (Barbosa Da Silva *et al.*, 2018).

2. OBJETIVOS

El marco contextual de este estudio centra su análisis en la pandemia de COVID-19 a través de la virtualización de la docencia mediante entornos híbridos y tras una adaptación de las metodologías conforme a escenarios, bien íntegramente online, bien combinados on-line a distancia y de tipo presencial. A lo largo del curso 2020-2021 se simultanearon en las diferentes sesiones diversos formatos: puramente híbridos y docencia síncrona y asíncrona, es decir, con parte del alumnado que siguió las sesiones únicamente en remoto.

Así, la transmisión de contenidos y dinámicas realizadas en el aula por el profesor fue seguida en directo y también en diferido. En el caso del directo se hizo en presencial y en remoto síncrono. En el caso de diferido se pudieron visionar los vídeos grabados de las sesiones, una vez finalizadas, y éstos fueron depositados en los correspondientes repositorios de video-apuntes. Una de las finalidades del trabajo pasa por llevar a cabo un análisis del impacto de las innovaciones que tuvieron como finalidad la transformación de las estrategias docentes durante la pandemia, así como la adaptación de contenidos al formato híbrido síncrono y, en definitiva, el fomento de la interacción con el alumnado.

También surgen con gran importancia en este contexto el diseño y selección de nuevos formatos y la eclosión de diversos soportes conducentes a captar y mantener la atención del alumnado que sigue las sesiones en remoto síncrono.

Así, el conocimiento y adaptación de los diferentes perfiles preferenciales de aprendizaje en el aula se vuelve un objetivo muy importante para lograr captar la atención del mayor número de alumnos posible, o dicho de otro modo, para evitar una caída en el interés, en la atención y en la motivación del mayor número de alumnos posible.

En consecuencia, esta investigación plantea entre sus objetivos la descripción de los estilos de aprendizaje del alumnado en tiempos de COVID-19 siguiendo el Modelo de Estilos de Aprendizaje (FSLSM) (Felder, 1988). La evaluación de estas preferencias de los alumnos se plantea como una prioridad en términos de diferencias existentes a partir del género y el tipo de estudiante (grado o postgrado) dentro de las titulaciones de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM; por sus siglas en inglés: Science, Technology, Engineering and Mathematics).

Se plantea como un importante objetivo la adaptación de contenidos por parte del profesorado y, en particular, sus efectos sobre la percepción del alumnado. Así, las particularidades observadas en el alumnado, tanto en presencial como en remoto, determinan el camino a seguir por el profesorado en el proceso de transformación y acompañamiento en tiempos de docencia híbrida. Como enfoque complementario para lograr un mayor alcance y profundidad, este capítulo lleva a cabo una descripción de la percepción del alumnado sobre el nuevo sistema de docencia híbrida y, además, evalúa su grado de aceptación en el contexto de adaptación de las diferentes estrategias docentes preexistentes en presencia de esta importante revolución coyuntural sobrevenida.

3. METODOLOGÍA

Se plantea una metodología exploratoria utilizando el cuestionario del Índice de Estilos de Aprendizaje (ILS) desarrollado por Soloman y Felder (2005). Simultáneamente, se someten a valoración del alumnado las herramientas de docencia híbrida propuestas por el profesorado durante

el período comprendido entre la declaración del primer Estado de Alarma en España, el 14 de marzo de 2020, y la finalización de dicho Estado de Alarma, el 15 de mayo de 2021.

El cuestionario fue suministrado de forma anónima durante el segundo cuatrimestre del curso 2020-2021 a estudiantes de grado y máster de ingeniería de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial (ETSII) de la Universitat Politècnica de València.

El estudio de los estilos de aprendizaje se ha realizado respecto a las nuevas estrategias de enseñanza con formatos híbridos y en la utilización masiva de vídeos y otros contenidos audiovisuales -de elaboración propia o de terceros-, dinámicas de aula síncronas, actividades de coordinación en remoto y trabajos en equipo colaborativos con herramientas *cloud*, fundamentando el proceso de aprendizaje híbrido en la co-creación de soluciones alumnado-profesor. El trabajo de campo contó con una muestra de estudiantes de grado y máster de ingeniería (N=79) de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial (ETSII) de Universitat Politècnica de València, configurándese a partir de dos submuestras de hombres (N_H=45) y mujeres (N_M=34).

El Modelo de Estilos de Aprendizaje de (FSLSM) plantea 4 dimensiones y 2 estilos dicotómicos para cada dimensión. Los estilos delimitan los niveles de percepción, entrada, procesamiento y comprensión, estableciendo respectivamente los continuos dicotómicos Sensitivo-Intuitivo (SI), Visual-Verbal (VV), Activo-Reflexivo (AR) y Secuencial-Global (SG). Los valores para cada lateral de una dicotomía toman valores impares que van desde 11 puntos hasta 1, mostrando el nivel de indiferencia -posición central-, con un valor de 1, o de elevada preferencia hacia uno de los dos extremos -por la derecha o por la izquierda-, con puntuaciones máximas de 11.

En este estudio, y a efectos de facilitar la comprensión de los resultados, se han empleado valores negativos para significar los extremos dicotómicos por la izquierda, esto es, para los extremos Sensitivo, Visual, Activo y Secuencial (de mayor a menor preferencia extrema: [-11, -9, -7, -5, -3, -1]), y se tomaron valores positivos para los extremos

dicotómicos por la derecha, esto es, para los extremos Intuitivo, Verbal, Reflexivo, Global (de mayor a menor preferencia extrema: [11, 9, 7, 5, 3, 1]).

Estos valores distribuidos entre ambos extremos dicotómicos ayudan a ponderar las valoraciones objetivadas de preferencias de los estudiantes. El Apéndice del capítulo describe el cuestionario referido en detalle, cuyas cuestiones apelan a planteamientos dicotómicos y, tras su procesamiento, ofrecen el total de puntajes para las cuatro principales dimensiones que configuran el perfil de cada uno de los individuos encuestados.

A continuación, se resumen los diferentes niveles y estilos:

- Nivel de procesamiento: estilos activo-reflexivo (AR)
- Nivel de percepción: Estilos sensitivo-intuitivo (SI)
- Nivel de entrada: Estilos visual-verbal (VV)
- Nivel de comprensión: Estilos secuencial-global (SG)

Además de las cuestiones sociodemográficas y de clasificación, junto al cuestionario de estilos de aprendizaje FSLSM, también se plantearon cuestiones referidas a la valoración del sistema de docencia híbrida, a partir de una valoración Likert (1-5), donde 1 supone totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo. Estas cuestiones tuvieron como finalidad identificar la percepción del alumnado en torno a la dificultad, esfuerzo y dedicación que el sistema de docencia híbrida implicaba desde su experiencia desde el inicio de la pandemia. Estas fueron las cuatro cuestiones planteadas:

1. Creo que la docencia híbrida hace **MÁS FÁCIL DE SUPERAR** la asignatura, porque hay **MÁS Y/O MEJORES MATERIALES** que puedo trabajar de forma individual.
2. Creo que la docencia híbrida hace **MÁS FÁCIL DE SUPERAR** la asignatura, porque **HA BAJADO EL NIVEL** de las asignaturas (de su mayoría, no de esta en concreto) desde que se inició la Covid-19.

3. Creo que la docencia híbrida hace **MÁS FÁCIL DE SUPERAR** porque **OFRECE MAYOR LIBERTAD Y AUTONOMÍA** para seguir la asignatura.

4. Creo que la docencia híbrida **REQUIERE MÁS TIEMPO DE ESTUDIO** para lograr superar la asignatura.

4. RESULTADOS

Los resultados muestran una importante heterogeneidad entre el alumnado, especialmente desde un enfoque de género y en atención al nivel académico. Así, los profesores deben tener en cuenta la distribución dentro del aula de los alumnos en sus respectivas posiciones dicotómicas (Activo-Reflexivo, Sensible-Intuitivo, Visual-Verbal y Secuencial-Global). Este enfoque debe mantenerse en atención de detalle respecto a las titulaciones y el nivel de estudios -grado o máster-, permitiendo establecer variables de control que faciliten la comprensión de los correlatos existentes entre interés del alumnado y motivación, así como en base a su percepción sobre el sistema de docencia híbrida.

La Tabla 1 muestra los estadísticos descriptivos de las dos submuestras agrupando los resultados en función del nivel de estudios (máster o grado). Se presentan los resultados promediados por edad y los cuatro constructos representativos de los estilos de aprendizaje detectados.

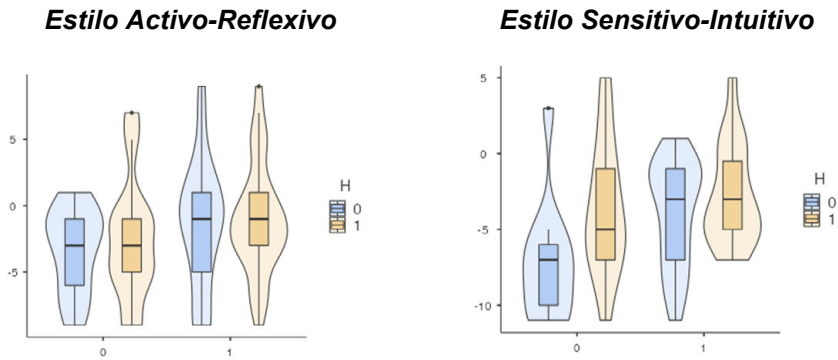
TABLA 1. *Estadísticos descriptivos de los estilos de aprendizaje*

	Sexo	Nivel	Edad	AR	SI	VV	SG
Media	M	Máster	27.0	-3.36	-7.18	-4.27	-1.18
		Grado	20.0	-1.52	-3.96	-6.30	-1.70
	H	Máster	24.3	-2.54	-3.62	-5.77	-1.46
		Grado	19.0	-1.06	-2.75	-7.56	-0.75
Desv. Estándar	M	Máster	3.77	3.20	4.05	2.41	3.28
		Grado	1.71	4.83	3.46	3.34	2.74
	H	Máster	2.02	4.70	4.43	3.88	3.84
		Grado	1.24	4.17	3.32	3.60	3.83

Fuente: elaboración propia

La diferencia entre géneros es relevante, en particular sobre los estilos de aprendizaje Sensitivo-Intuitivo (SI), Visual-Verbal (VV) y Activo-Reflexivo (AR). Así mismo, destacan importantes diferencias entre estudiantes de grado y máster para los estilos de aprendizaje Activo-Reflexivo (AR), Sensitivo-Intuitivo (SI) y Visual-Verbal (VV), siendo más débiles las diferencias en el estilo de aprendizaje Secuencial-Global (SG). Los Gráficos 1 y 2 muestran la distribución Box Plot Violín para hombres y mujeres en atención a las diferencias detectadas en torno al tipo de estudio (grado o máster). El Gráfico 1 ofrece la distribución para los estilos de aprendizaje Activo-Reflexivo (AR) y Sensitivo-Intuitivo (SI) y el Gráfico 2 para los estilos de aprendizaje Visual-Verbal (VV) y Secuencial-Global (SG).

GRÁFICO 1. *Estilos de aprendizaje Activo-Reflexivo y Sensitivo-Intuitivo. Distribución Box Plot Violín.*

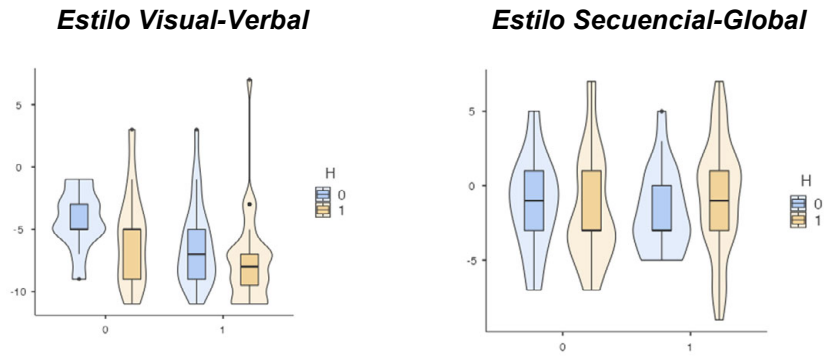


Eje (X): Máster = 0; Grado = 1;
Eje (Y): Valores del continuo dicotómico del estilo de aprendizaje
Azul = Mujeres
Amarillo = Hombres

Fuente: elaboración propia

Resultan relevantes las diferencias evidenciadas entre hombres y mujeres estudiantes de grado en lo referido a los estilos de aprendizaje Sensitivo-Intuitivo (SI) y Secuencial-Global (SG).

GRÁFICO 2. *Estilos de aprendizaje Visual-Verbal y Secuencial-Global. Distribución Box Plot Violín.*



Eje (X): Máster = 0; Grado = 1;
Eje (Y): Valores del continuo dicotómico del estilo de aprendizaje
Azul = Mujeres
Amarillo = Hombres

El análisis de la dispersión obtenida en la muestra para los hombres estudiantes de grado en lo referido a los estilos Secuencial-Global (SG) y Visual-Verbal (VV) ofrece un rango más amplio de variabilidad y evidencia la gran diversidad existente entre los hombres. De forma análoga, se constatan dispersiones mucho más abiertas entre los pares dicotómicos para hombres estudiantes de grado dentro de sus preferencias referidas al estilo de aprendizaje Secuencial Global (SG) y para hombres estudiantes de máster en cuanto a las preferencias reveladas en torno a los estilos de aprendizaje. Este hallazgo refuerza la importancia de una atención efectiva de la diversidad dentro del aula, en este caso, conforme las preferencias del alumnado y a partir de los diferentes arquetipos detectados, al objeto de mantener y estimular el interés de los estudiantes, su motivación y su capacidad de concentración a lo largo de todo el proceso de aprendizaje.

Como se ha indicado, además el estudio planteó un análisis exploratorio de la percepción revelada por el alumnado sobre el sistema de docencia híbrida adoptado desde el primer confinamiento con que dio inicio el Estado de Alarma del 14 de marzo de 2020. En este sentido, se les preguntó a los estudiantes en torno a dos dimensiones: facilidad y dedicación conferida a sus estudios por el sistema de docencia híbrida. En lo

referido a la facilidad que había venido a aportar el sistema de docencia híbrida, se les solicitaba opinión de detalle respecto a los materiales disponibles, el nivel de los estudios (no de la asignatura) y la libertad/autonomía de organización. Por último, se les solicitó opinión sobre el grado de dedicación requerido por el sistema de docencia híbrida para un correcto aprovechamiento del curso, tomando en conjunto el tiempo de aula (síncrono o asíncrono) y el trabajo autónomo, bien en coordinación con otros alumnos, bien conforme a su trabajo individual de actividades y estudio. La Tabla 2 ofrece los resultados descriptivos para las cuatro cuestiones referidas. Se agrupan los resultados en función del género y el nivel de estudios (grado o máster).

***TABLA 2**. Estadísticos descriptivos sobre docencia híbrida*

	Sexo	Nivel	Materiales	Nivel	Libertad	Dedicación
Media	H	Máster	3.27	1.18	4.45	3.36
		Grado	3.35	2.13	4.13	3.39
	M	Máster	3.31	3.23	4.31	3.31
		Grado	3.31	2.56	4.13	3.50
Desv. Estándar	H	Máster	1.56	0.41	0.69	1.21
		Grado	1.47	1.39	1.22	1.37
	M	Máster	1.11	1.09	0.86	1.38
		Grado	1.35	1.46	1.07	1.37

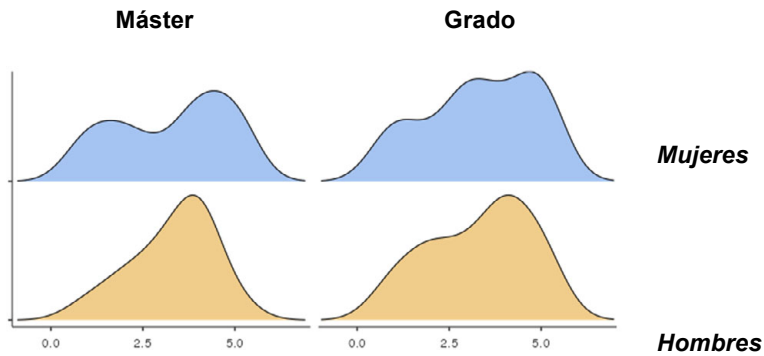
Fuente: elaboración propia

La facilidad percibida en base a materiales y en base a libertad/autonomía del alumno, apenas muestra diferencias significativas en los diferentes niveles de estudio y tipologías de estudiantes. Tampoco se aprecian diferencias en la valoración de la dedicación exigida por el nuevo sistema de docencia híbrida. En cambio, la brecha de percepción, tanto entre alumnos de grado como de máster, por un lado, como en particular, desde un enfoque de género, son relevantes en cuanto a la percepción de facilidad que el sistema de docencia híbrida infería sobre el

nivel general de la carrera (no sólo de la asignatura en que se realizó la encuesta) como consecuencia de la pandemia.

En atención a las respectivas desviaciones estándar, también se muestran diferencias importantes de percepción entre estudiantes de grado y máster, detectándose además una importante brecha entre la desviación estándar obtenida por hombres y mujeres estudiantes de máster. Los Gráficos 3, 4, 5 y 6 ofrecen la representación visual de las respectivas distribuciones para las cuatro cuestiones planteadas, explicitando la segmentación de estas percepciones en función del tipo de estudio (enfoque vertical) y del sexo de la persona encuestada (enfoque horizontal).

GRÁFICO 3. *Percepción sobre el sistema de docencia híbrida. Facilidad: Más y/o mejores materiales*

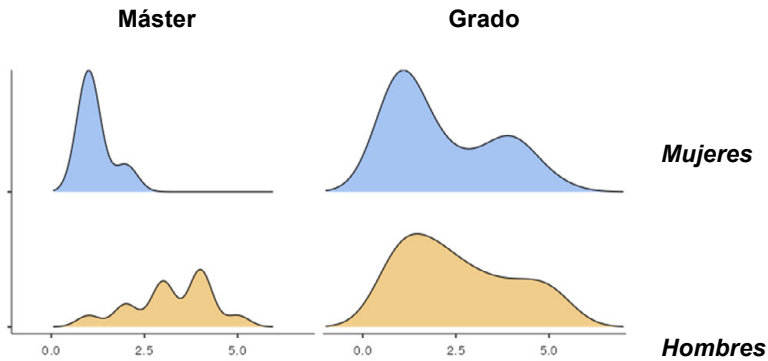


Eje (X): Valores de la escala Likert (1-5)
Eje (Y): Azul=Mujeres; Amarillo=Hombres

Fuente: elaboración propia

Las diferencias entre hombres y mujeres son apreciables en términos de facilidad (más y/o mejores materiales) del sistema de docencia híbrida.

GRÁFICO 4. *Percepción sobre el sistema de docencia híbrida. Facilidad: Menos nivel*

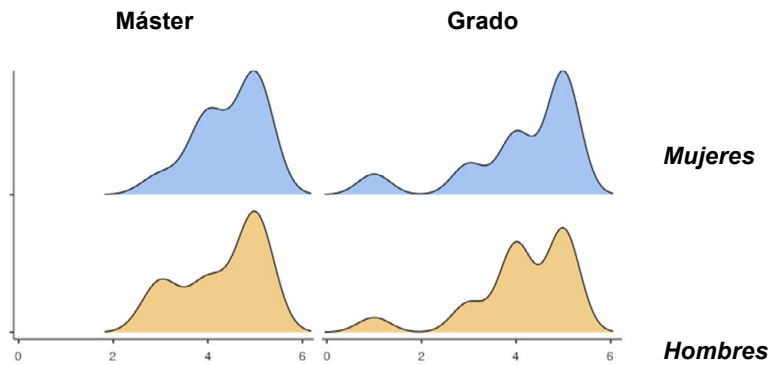


Eje (X): Valores de la escala Likert (1-5)
Eje (Y): Azul=Mujeres; Amarillo=Hombres

Fuente: elaboración propia

También se muestran evidentes diferencias en la percepción de hombres de máster y grado respecto a la cuestión de percepción de facilidad en base a un menor nivel en el conjunto de la titulación tras la COVID-19.

GRÁFICO 5. *Percepción sobre el sistema de docencia híbrida. Facilidad: Más libertad y autonomía*

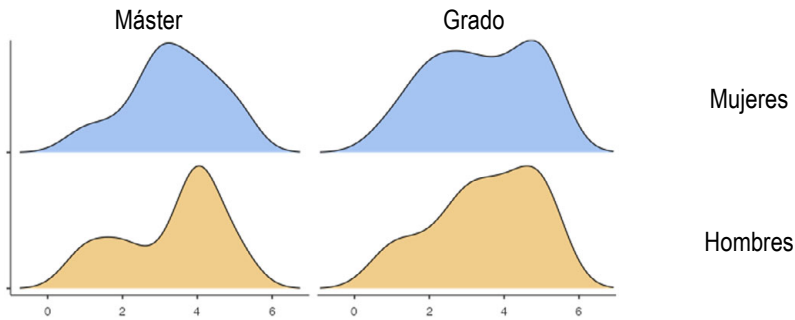


Eje (X): Valores de la escala Likert (1-5)
Eje (Y): Azul=Mujeres; Amarillo=Hombres

Fuente: elaboración propia

El Gráfico 5 muestra que la percepción declarada en términos de libertad y autonomía como consecuencia de la implantación de sistemas de docencia híbrida no resulta diferenciada por sexos para ambos tipos de estudio, siendo muy favorable en todos los casos.

GRÁFICO 6. *Percepción sobre el sistema de docencia híbrida. Exige mayor dedicación*



Fuente: elaboración propia

Por último, el Gráfico 6 revela que la percepción en términos de dedicación requerida tampoco es significativamente diferente ni entre hombres y mujeres ni entre estudiantes de grado y máster.

5. DISCUSIÓN

El comportamiento observable en los estudiantes resulta heterogéneo y difiere en función de un conjunto de preferencias específicas con respecto a los estilos de aprendizaje. Estas preferencias son cruciales para la mejora de aspectos tales como la atención y la motivación. Los estilos de aprendizaje se pueden sintetizar como posiciones intermedias entre parejas de contrarios: Activo-Reflexivo (AR), Sensitivo-Intuitivo (SI), Visual-Verbal (VV) y Secuencial-Global (SG). La preferencia del alumnado y el ajuste de las estrategias de enseñanza en función de dichas preferencias, terminan por determinar el interés del alumnado, su motivación, y el modo en que interactúan con profesores y otros estudiantes. En definitiva, estos vectores de percepción son susceptibles de

impactar sobre la profundidad y calidad del aprendizaje en la medida en que se presentan (o no) conflictos o divergencias con respecto a las estrategias de enseñanza propuestas por los docentes.

Los estudiantes activos retienen y entienden mejor la información y están dispuestos a discutirla, explicarla a otros estudiantes e incluso aplicarla a casos reales. Los estudiantes reflexivos prefieren pensar individualmente de forma menos abierta a la interacción y, en la mayor parte de los casos, en silencio. Los estudiantes sensibles disfrutan del aprendizaje y los estudiantes intuitivos a menudo prefieren descubrir el conjunto de posibilidades y relaciones ocultas existentes en el temario. Los estudiantes con una preferencia hacia el estilo de aprendizaje visual gustan de aprender con el empleo de diagramas de flujo, imágenes y todo tipo de figuras que representen el conocimiento, su síntesis y sus conclusiones, incluso son muy favorables a la construcción por sí mismos de bocetos y esquemas que les permitan generar nuevas ideas, transformando elementos verbales en representaciones de tipo visual. Los alumnos secuenciales mejoran significativamente su comprensión cuando llevan a cabo un proceso diseñado en pasos consecutivos, a partir de un proceso de descubrimiento de la lógica intrínseca que conecta los diferentes temas.

La motivación de los alumnos y el seguimiento de las clases es diferente en función de las preferencias reveladas por las que sienten mayor afinidad. Esta evidencia condiciona el tipo de materiales que el profesorado debe preparar, tratando de lograr el máximo nivel de adaptación curricular disponible, no sólo referido al nivel cognoscitivo e instrumental sino también en lo relativo a competencias transversales o *soft-skills* y en términos de empleabilidad (Castelló-Sirvent y García, 2019).

Además, la adaptación curricular puede integrarse desde los diferentes soportes disponibles, aun no llegando a darse un completo de contenidos *one-to-one*. El ajuste de las estrategias docentes en base a las preferencias del alumnado supone un elemento de importancia capital para el desarrollo de estrategias efectivas para el aprendizaje cooperativo en los términos planteados por Felder y Brent (2001). Como consecuencia, la diversidad de estilos de aprendizaje existentes en el aula (y fuera de ella, en remoto) debe ser tenida en cuenta por los profesores para

mejorar el rendimiento de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. La evidencia hallada sugiere que se adaptan mejor -y aceptan en mejor grado- la docencia híbrida aquellos estudiantes que asumen -prefieren- los roles de tipo Reflexivo, Visual y Secuencial. Por el contrario, muestran una mayor aversión a la docencia híbrida aquellos estudiantes que tienden a manifestar predilección por roles de tipo Activo, Sensitivo y Global. Otras implicaciones de este estudio surgen de la conexión existente entre estilos de aprendizaje y una filosofía *lifelong learning*. En este sentido, el estímulo continuado de la dimensión de innovación debe ser tenida en cuenta desde el diseño de acciones didácticas orientadas a que el futuro egresado siga manteniendo su aprendizaje continuo a lo largo de su vida laboral, consolidando e impulsando su competitividad profesional en el mercado.

6. CONCLUSIONES

La pandemia global COVID-19 ha supuesto una importante disrupción que ha transformado formalmente los procesos de docencia volviéndolos más virtuales. El nuevo modelo ha supuesto la coexistencia de formatos íntegramente on-line con otros presenciales y con nuevos formatos híbridos, bien en modalidad síncrona, bien en modalidad asíncrona.

Dada la velocidad a la que se ha impuesto esta transformación, no siempre ha contado con la correspondiente adaptación de los materiales y de las estrategias de enseñanza, conforme las necesidades propias de cada formato y las preferencias del alumnado. En consecuencia, en muchas ocasiones, simplemente, se ha procedido a virtualizar contenidos preexistentes, y a tratar por analogía en remoto aspectos tales como actividades expositivas, prácticas de aula, prácticas de laboratorio o actos de evaluación. En consecuencia, en el mejor de los casos, la adaptación de las estrategias de enseñanza ha llevado a término la traslación de sistemas de eficiencia probada para modelos de tipo íntegramente presencial, con dudosos efectos sobre el proceso de aprendizaje en contextos híbridos. Como consecuencia de la gran velocidad con que se ha producido el cambio, en muchos casos, no se ha contado con la visión del alumnado. El profesorado se ha visto obligado a desplazar inicialmente

su docencia a on-line, y más tarde ha debido virtualizarla atendiendo a las particularidades del sistema híbrido. La evidencia hallada permite constatar que el alumnado muestra una visión marcada por la disrupción, y que las preferencias de aprendizaje deben ser tenidas en consideración antes del diseño -y adaptación- de las estrategias de enseñanza que se aplicarán en la nueva normalidad. El análisis de las preferencias de aprendizaje debe guiar y orientar el papel del docente en la adaptación del entorno de aprendizaje a la nueva normalidad post-COVID, dado que el alumnado modera su capacidad de atención y su nivel de motivación en función del modo en que sus preferencias son atendidas en el diseño curricular de la asignatura y, en particular, en base al diseño de las estrategias de enseñanza que permiten pasar en cuestión de horas de un formato íntegramente presencial en el aula, híbrido con alumnos en el aula y en remoto, o a un formato plenamente en remoto, bien sea en transmisión síncrona a través de video en *streaming*, bien sea a través de vídeos grabados y puestos a disposición del alumno en emisión diferida.

En este sentido, se proponen como elementos contingentes el conocimiento por parte del profesorado de herramientas nativas del formato on-line y el uso de plataformas educativas de apoyo a la enseñanza, con la finalidad de facilitar el diseño de experiencias docentes adaptadas a las necesidades específicas -y preferencias particulares- del alumnado universitario en la nueva era.

Este capítulo aporta una nueva visión de la realidad específica vivenciada durante el período de confinamiento y el posterior retorno a la docencia en múltiples formatos (híbrido e íntegramente en remoto). Una limitación de este trabajo es el carácter contextual del trabajo de campo realizado, dado que la visión del alumnado se encuentra fuertemente afectada por la percepción específica del entorno en un período caracterizado por incertidumbre académica y gran impacto sanitario, convulsión social y crisis económica. Próximos trabajos deberán profundizar en las percepciones analizadas en torno a los estilos de aprendizaje tomando una perspectiva de largo plazo, al objeto de llevar a cabo un análisis longitudinal, y valorando el nuevo contexto

caracterizado por la consecución en España de umbrales adecuados de vacunación y, en paralelo, la aparición de nuevas mutaciones del virus.

Otra línea de investigación viene representada en el estudio cuantitativo de las implicaciones cognitivas que una virtualización de la docencia, total o parcial, puede representar sobre la capacidad de concentración y, en particular, sobre la transmisión de conocimiento, poniendo especial interés en el estudio de los riesgos que supondría una eventual rebaja de exigencias en los actos de evaluación. Así mismo, futuros estudios deberán amplificar la visión aportada por este trabajo, complementando la percepción del alumnado con la del profesorado, en especial atención sobre del proceso de adaptación de las estrategias de enseñanza en la nueva normalidad.

7. REFERENCIAS

Barbosa Da Silva, A., Lima De Araujo Coelho, A. L., Perelló Marín, ; M. R. y Santandreu-Mascarell, C. (2018). Estilos y estrategias de aprendizaje: un estudio comparativo entre España y Brasil, XXXII AEDEM Anual Meeting, junio, Gandia, 2018.

Beck, S. (2008). The teacher's role and approaches in a knowledge society. Cambridge Journal of Education, 38(4), 465-481.

Cabero-Almenara, J. y Marín-Díaz, V. (2014). Posibilidades educativas de las redes sociales y el trabajo en grupo. Percepciones de los alumnos universitarios. Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación, 21(42), 165-172.

Canós-Darós, L., Vidal-Carreras, P.I., García-Sabater, J.P. y Santandreu-Mascarell, C. (2018). “Is there a relationship between the lecturer's learning style and methodologies used in teaching? Some reflections”, 12th International Technology, Education and Development Conference - INTED 2018, March, Valencia, 2018.

Castelló-Sirvent, F. y Canós-Darós, L. (2019). Learning how students learn: a comparative study on graduated and post graduated engineering students. 13th International Technology, Education and Development Conference - INTED 2019. March, Valencia, 2019.

Castelló-Sirvent, F. y García, J. M. (2019). Soft skills: An analysis of their employability possibilities in the context of the fourth industrial revolution. 13th International Technology, Education and Development Conference - INTED 2019. March, Valencia, 2019.

Felder, R. M. (1988). How students learn: Adapting teaching styles to learning styles. In Proceedings Frontiers in Education Conference (pp. 489-493). IEEE.

Felder, R. M. y Brent, R. (2001). Effective strategies for cooperative learning. Journal of Cooperation & Collaboration in College Teaching, 10(2), 69-75.

Soloman, B. A. y Felder, R. M. (2005). Index of learning styles questionnaire. NC State University. Disponible online en http://www.engr.ncsu.edu/learningstyles/ilsweb.html (última vez visitado el 3/10/2021).

Guitert Catasús, M. y Pérez-Mateo Subirà, M. (2013). La colaboración en la red: hacia una definición de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 2013, 14 (1).

Olmos-Migueláñez, S., Martínez-Abad, F., Torrecilla-Sánchez, E. M. y Mena-Marcos, J. (2014). Análisis psicométrico de una escala de percepción sobre la utilidad de Moodle en la universidad. RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, 20(2), 1-19.

8. APÉNDICE

CUESTIONARIO DE DOCENCIA HÍBRIDA Y ESTILOS DE APRENDIZAJE

Edad: _____ Sexo: _____ Fecha: _____

Titulación: _____

Señale con **una CRUZ [X]** tu opinión respecto al sistema de docencia híbrida a propósito de las cuatro afirmaciones planteadas, teniendo en cuenta que 1 significa totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5
*Creo que la docencia híbrida hace **MÁS FÁCIL DE SUPERAR** la asignatura, porque hay **MÁS Y/O MEJORES MATERIALES** que puedo trabajar de forma individual.*					
*Creo que la docencia híbrida hace **MÁS FÁCIL DE SUPERAR** la asignatura, porque **HA BAJADO EL NIVEL** de las asignaturas (de su mayoría, no de esta en concreto) desde que se inició la COVID-19.*					
*Creo que la docencia híbrida hace **MÁS FÁCIL DE SUPERAR** porque **OFRECE MAYOR LIBERTAD Y AUTONOMÍA** para seguir la asignatura.*					
Creo que la docencia híbrida REQUIERE MÁS TIEMPO DE ESTUDIO para lograr superar la asignatura.					

A continuación, se presentan una serie de situaciones. Debes marcar con **un CÍRCULO (O)** una de las dos opciones propuestas ("a" o "b"). Por favor, selecciona solo una respuesta para cada pregunta.

Si tanto "a" como "b" parecen aplicarse a ti, selecciona aquella que se aplique de una forma más frecuente.

Entiendo mejor algo

si lo practico.

si pienso en ello.

Me considero

realista.

innovador.

Cuando pienso acerca de lo que hice ayer, es más probable que lo haga sobre la base de

una imagen.

palabras.

Tengo tendencia a

entender los detalles de un tema, pero no ver claramente su estructura completa.

entender la estructura completa pero no ver claramente los detalles.

Cuando estoy aprendiendo algo nuevo, me ayuda

hablar de ello.

pensar en ello.

Si yo fuera profesor, yo preferiría dar un curso

que trate sobre hechos y situaciones reales de la vida.

que trate con ideas y teorías.

Prefiero obtener información nueva de

imágenes, diagramas, gráficas o mapas.

instrucciones escritas o información verbal.

Una vez que entiendo

todas las partes, entiendo el total.

el total de algo, entiendo como encajan sus partes.

En un grupo de estudio que trabaja con un material difícil, es más probable que

participe y contribuya con ideas.

no participe y solo escuche.

Es más fácil para mí

aprender hechos.

aprender conceptos.

En un libro con muchas imágenes y gráficas es más probable que

revise cuidadosamente las imágenes y las gráficas.

me concentre en el texto escrito.

Cuando resuelvo problemas de matemáticas

generalmente trabajo sobre las soluciones con un paso a la vez.

frecuentemente sé cuales son las soluciones, pero luego tengo dificultad para imaginarme los pasos para llegar a ellas.

En las clases a las que he asistido

he llegado a saber como son muchos de los estudiantes.

raramente he llegado a saber como son muchos estudiantes.

Cuando leo temas que no son de ficción, prefiero

algo que me enseñe nuevos hechos o me diga como hacer algo.

algo que me dé nuevas ideas en que pensar.

Me gustan los maestros

que utilizan muchos esquemas en el pizarrón.

que toman mucho tiempo para explicar

Cuando estoy analizando un cuento o una novela

pienso en los incidentes y trato de acomodarlos para configurar los temas.

me doy cuenta de cuales son los temas cuando termino de leer y luego tengo que regresar y encontrar los incidentes que los demuestran.

Cuando comienzo a resolver un problema de tarea, es más probable que

comience a trabajar en su solución inmediatamente.

primero trate de entender completamente el problema.

Prefiero la idea de

certeza.

teoría.

Recuerdo mejor

lo que veo.

lo que oigo.

Es más importante para mí que un profesor

exponga el material en pasos secuenciales claros.

me dé un panorama general y relacione el material con otros temas.

Prefiero estudiar

en un grupo de estudio.

solo.

Me considero

cuidadoso en los detalles de mi trabajo.

creativo en la forma en la que hago mi trabajo.

Cuando alguien me da direcciones de nuevos lugares, prefiero

un mapa.

instrucciones escritas.

Aprendo

a un paso constante. Si estudio con ahínco consigo lo que deseo.

en inicios y pausas. Me llego a confundir y súbitamente lo entiendo.

Prefiero primero

hacer algo y ver que sucede.

pensar como voy a hacer algo.

Cuando leo por diversión, me gustan los escritores que

dicen claramente los que desean dar a entender.

dicen las cosas en forma creativa e interesante.

Cuando veo un esquema o bosquejo en clase, es más probable que recuerde

la imagen.

lo que el profesor dijo acerca de ella.

Cuando me enfrento a un cuerpo de información

me concentro en los detalles y pierdo de vista el total de la misma.

trato de entender el todo antes de ir a los detalles.

Recuerdo más fácilmente

algo que he hecho.

algo en lo que he pensado mucho.

Cuando tengo que hacer un trabajo, prefiero

dominar una forma de hacerlo.

intentar nuevas formas de hacerlo.

Cuando alguien me enseña datos, prefiero

gráficas.

resúmenes con texto.

Cuando escribo un trabajo, es más probable que

lo haga (piense o escriba) desde el principio y avance.

lo haga (piense o escriba) en diferentes partes y luego las ordene.

Cuando tengo que trabajar en un proyecto de grupo, primero quiero

realizar una "tormenta de ideas" donde cada uno contribuye con ideas.

realizar la "tormenta de ideas" en forma personal y luego juntarme con el grupo para comparar las ideas.

Considero que es mejor elogio llamar a alguien

sensible.

imaginativo.

Cuando conozco gente en una fiesta, es más probable que recuerde

cómo es su apariencia.

lo que dicen de sí mismos.

Cuando estoy aprendiendo un tema, prefiero

mantenerme concentrado en ese tema, aprendiendo lo más que pueda de él.

hacer conexiones entre ese tema y temas relacionados.

Me considero

abierto.

reservado.

Prefiero cursos que dan más importancia a

material concreto (hechos, datos).

material abstracto (conceptos, teorías).

Para divertirme, prefiero

ver televisión.

leer un libro.

Algunos profesores inician sus clases haciendo un bosquejo de lo que enseñarán. Esos bosquejos son

algo útiles para mí.

muy útiles para mí.

La idea de hacer una tarea en grupo con una sola calificación para todos

me parece bien.

no me parece bien.

Cuando hago grandes cálculos

tiendo a repetir todos mis pasos y revisar cuidadosamente mi trabajo.

me cansa hacer su revisión y tengo que esforzarme para hacerlo.

Tiendo a recordar lugares en los que he estado

fácilmente y con bastante exactitud.

con dificultad y sin mucho detalle.

Cuando resuelvo problemas en grupo, es más probable que yo

piense en los pasos para la solución de los problemas.

piense en las posibles consecuencias o aplicaciones de la solución en un amplio rango de campos.

OTRAS MIRADAS: PROPUESTAS EDUCATIVAS EN ENSEÑANZAS MEDIAS ADAPTADAS A LOS TIEMPOS DEL COVID.

M. TRÁNSITO DOMÍNGUEZ ASTORGA
IES Legio VII

GONZALO MARCOS TRECEÑO
IES Legio VII

ALICIA SANTOS ÁLVAREZ
CEO Camino de Santiago

JULIA R. GALLEGO GARCÍA
MUSAC

1. INTRODUCCIÓN

Esta experiencia está vinculada al Proyecto de Investigación Educativa que lleva por título *La práctica de las enseñanzas artísticas en tiempos de pandemia (62118)*, financiado por la Junta de Castilla y León a través de la Dirección General de Innovación y Formación del Profesorado, el cual ha sido seleccionado para generar nuevos conocimientos, innovaciones y mejoras del sistema educativo que redunden en beneficio del alumnado.

Este proyecto surge del trabajo desarrollado en cuatro Institutos de Educación Secundaria de León, junto con el Departamento de Educación y Acción Cultural (DEAC) del MUSAC y el Departamento de Patrimonio Artístico y Documental de la Universidad de León. Si bien los investigadores activos son los profesores de los cuatro institutos que tratan de realizar otras actividades innovadoras y motivadoras, que generen expectación y asombro entre el alumnado.

Esta comunicación trata de mostrar diferentes dinámicas de aula ajenas a las propuestas realizadas con el DEAC del MUSAC.

Al ser humano le caracteriza su capacidad de adaptación a lo complejo e inesperado. El trastorno provocado por la COVID 19 en educación lleva a autoridades y a docentes a plantear una nueva realidad que asegure la docencia ante cualquier escenario, ya sea presencial, a distancia o de forma simultánea, prestando especial atención tanto a la seguridad sanitaria como al bienestar emocional del alumnado[56].

2. OBJETIVOS

Para llevar a cabo este proyecto, fijamos desde el inicio una serie de objetivos generales y específicos. Entre los primeros cabe mencionar los referidos a cómo ha influido emocional y académicamente el confinamiento y las restricciones derivadas de los protocolos educativos actuales sobre nuestro alumnado. Teniendo como premisa fundamental las instrucciones recibidas para el reinicio de las clases en el curso 2020/2021 donde se especifican los aspectos a tener en cuenta, ponemos énfasis en estos tres aspectos:

- Planificar profunda y rigurosamente las medidas necesarias para prevenir y controlar la pandemia, ofreciendo un entorno escolar seguro.
- Promover la digitalización de los procesos docentes incrementando los recursos y la formación del profesorado y facilitando su implantación de manera que el sistema educativo esté preparado para afrontar cualquier escenario.
- A nivel del aula de música: Evitar el uso de instrumentos de viento (flauta) y de percusión, siempre que no se pueda garantizar la limpieza e higiene de los instrumentos.

A su vez, nos proponemos determinar cómo el arte es capaz de influir positivamente en los alumnos, tanto a nivel personal como en su

[56] Estas medidas se pueden encontrar en el Protocolo de prevención y organización del regreso a la actividad lectiva en los centros educativos de Castilla y León para el curso escolar 2020/2021, publicado por la Consejería de Educación de Castilla y León el 6 de julio de 2020, posteriormente adaptado al acuerdo 35/2020, de 16 de julio, de la Junta de Castilla y León y al acuerdo 49/2020, de 31 de agosto, de la Junta de Castilla y León.

rendimiento escolar. Queremos crear un banco de recursos educativos innovadores a disposición del profesorado y del alumnado, que sirva para la enseñanza de las materias propiamente artísticas, así como utilizar las artes como modelo pedagógico, mediante la introducción de dimensiones artísticas y culturales en otras disciplinas académicas[57].

De forma paralela, nuestro trabajo servirá para consolidar las enseñanzas artísticas como eje transversal del resto de las materias que integran el currículo de las enseñanzas oficiales de Castilla y León, incidiendo en el potencial multidisciplinar de las mismas y fomentando el pensamiento abstracto del alumnado para que, a través del arte, mejore cada una de las competencias clave que le ayuden a alcanzar un pleno desarrollo social, personal y profesional.

Por lo que se refiere a los objetivos específicos, nos proponemos utilizar las TIC (plataformas online educativas, aplicaciones, redes sociales) como herramientas fundamentales que nos permitan salvar la distancia física impuesta en los distintos protocolos, aprovechando todo su potencial metodológico como recursos de gran motivación para el alumnado, que favorecen la enseñanza entre iguales.

Partiendo de la experiencia vivida durante el confinamiento general de la población que tuvo lugar en marzo del pasado año, buscamos humanizar la enseñanza a distancia o presencial, trabajando con las emociones del alumnado para aumentar su motivación y actitud positiva hacia el aprendizaje.

3. METODOLOGÍA

Planificamos nuestras actividades conforme a la prevención de la pandemia para que el alumnado tenga un entorno seguro. Por eso, la mayor parte de nuestras propuestas están en un entorno digital.

[57] Como afirma María Acaso (2017), recordamos que la vida no está dividida en asignaturas y que las artes pueden ser la amalgama que estamos esperando para establecer conexiones entre temas cuando trabajamos por proyectos. El *Art Thinking* es una metodología para implementar cualquier contenido.

Metodológicamente, las TIC se convierten en protagonistas de la enseñanza post pandemia. La videollamada por *TEAMS* es fundamental en el aula: la empleamos para realizar visitas museísticas, programar actividades culturales con la intervención de personal ajeno a los centros educativos; para conectarnos con el alumnado confinado, que sigue desde casa la docencia simultáneamente a sus compañeros en los centros, y se ha instaurado para las reuniones de trabajo entre los docentes dentro de este proyecto de investigación.

Usamos las TIC como herramienta para realizar actividades con el alumnado, Mindfulness intercentros, desarrollar conferencias virtuales, como repositorio de tareas y para co-crear material didáctico que fomente la competencia digital (Padlet, Audacity, Genially…).

A continuación, presentamos las propuestas realizadas:

- Práctica asidua de Mindfulness, actividades de musicoterapia y meditaciones guiadas como recursos para generar presencia y sentido del momento presente, propiciar consciencia en el aula y en el trabajo que se está realizando. Mindfulness intercentros de manera virtual con la plataforma *TEAMS*. Estas actividades han servido para fomentar la calma y la serenidad entre los discentes y aprender recursos para disminuir el estrés y la ansiedad que en ocasiones ocurren en los centros educativos[58].

- Concurso virtual de Talentos Musicales, en el que se convocó por medio de unas bases, conciertos virtuales desarrollados en fechas señaladas en las que los alumnos se grabaron y a posteriori se mostraron al resto de compañeros a "modo de concierto", conferencias virtuales. Múltiples actividades TIC[59].

[58] Principios basados en el libro de Jon Kabat-Zinn (2017), *Mindfulness para principiantes*, explicando de un modo genérico la práctica de esta disciplina. Afirma el autor que" el mindfulness es un acto de amor con la vida, con la realidad, con la imaginación, con nuestro corazón, con nuestra mente y con el mundo" (Kabat-Zin, 2017)

[59] Muchos son los estudios que abordan este potencial didáctico y metodológico de las TIC. Podemos citar, a modo de ejemplo, a Priegue y Crespo (2011) quienes analizan "los beneficios que puede suponer la tecnología en el aprendizaje de los estudiantes haciendo especial hincapié no sólo en el potencial de estos soportes para favorecer la autonomía y responsabilidad

– Creación de un *Cuaderno de Viaje*, para dejar por escrito estas actividades diferentes, a modo de recuerdo. Se trata de una herramienta manual elaborada por el alumnado, en la que los alumnos han pasado por el corazón estas experiencias, y han quedado plasmadas en un recurso sencillo pero lleno de significado emotivo.

– Práctica instrumental con nuevos instrumentos. El ukelele es un instrumento de cuerda, de tamaño manejable y de un precio asequible para el alumnado y sus familias. Un grupo de alumnos de un instituto de este proyecto ha comenzado a utilizarlo con un proceso de práctica y aprendizaje progresivo que ha motivado mucho[60]. De esta manera se ha logrado sustituir la flauta dulce y la pequeña percusión como marcaban las instrucciones.

4. RESULTADOS

4.1. DATOS SIGNIFICATIVOS EXTRAÍDOS DE LA ENCUESTA INICIAL

Cabe destacar que la creación y elaboración de la encuesta inicial ha sido muy complicada, dado que los profesores no teníamos formación ni premisas concretas de la administración para abordar, lo que consideramos es la piedra angular de nuestras prácticas, sostener emocionalmente a los adolescentes, quienes han sido muy perjudicados a nivel psicológico por esta pandemia, y tratar de ayudarles a hacer frente a esta adversidad que nos afecta a todos. Leímos muchos artículos de prensa, muchos blogs de educación, de emociones colectivas[61] y a partir de ahí, redactamos desde nuestra subjetividad lo que pensábamos podía

del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino también en sus posibilidades para el desarrollo de competencias de corte intercultural".

[60] Ver página web del proyecto, https://bit.ly/3DBeq1r, en el que aparece una muestra de un vídeo en la que los alumnos cantan y tocan el ukelele.

[61] Podemos citar a modo de ejemplo el artículo de López, S. (2021, 9 de enero) en el País *Esto es lo que debería aprender un niño o un adolescente en 2021* o la página web https://universodeemociones.com/. Creemos que, en esta situación de crisis, y una pandemia es una gran crisis, el proceso emocional no es solo individual, hay un patrón grupal, se despiertan las emociones colectivas.

darnos pistas de cómo vivieron y están viviendo a nivel emocional la pandemia.

A los alumnos se les pasó el cuestionario inicial a través de la aplicación *Forms* vinculada a Microsoft, compatible con las aulas virtuales creadas a cada grupo en *TEAMS*. Nosotros hemos hecho una investigación cualitativa, agrupando en algunos casos las preguntas similares, y dejando reflejadas las respuestas textualmente. En otras ocasiones, hemos hecho una interpretación de las mismas, cuando no nos ha parecido significativo poner la respuesta textual. Respondieron libremente y de manera cualitativa 76 alumnos. A continuación, se detallan las respuestas más significativas de los ítems de interés a continuación expuestos[62].

RECORDAMOS EL TIEMPO CONFINADOS:

> ¿Cómo vivimos el confinamiento? ¿Algún familiar cercano que trabaja en un hospital, nos podría transmitir el COVID? ¿Qué será de mis amigos o familiares que tienen problemas de corazón u otras patologías? ¿Cuándo acabará esto, el confinamiento? ¿Volveremos al instituto? ¿Estuve aburrido durante el confinamiento? ¿Sentí miedo, ansiedad…?

Suerte de vivirlo al aire libre por vivir en un pueblo. Pero mucha soledad, poca libertad y mucha depresión. Muy aburrido en casa sin poder salir, además echaba de menos a mis compañeros. No había mucho que hacer al estar encerrado en casa. Suerte respecto a otras personas por la situación laboral y económica de mi familia y porque de mi familia cercana no se contagió nadie. En el confinamiento lo pasé bien, porque estuve en casa respetando todas las medidas de seguridad y concienciándome sobre que simplemente con quedarme en casa podía salvar millones de vidas. Lo viví como algo temporal, aunque no me esperaba que se hubiese alargado tanto. Cuando empezó el confinamiento lo viví como si fuera un día normal, pero sin salir de casa, se me hacía muy raro, ya que estaba acostumbrado a salir e ir al instituto. Con estrés de las clases *online*. Con miedo e inseguridad. El confinamiento lo tengo

[62] Entre los primeros estudios sobre la afectación emocional de la pandemia entre los adolescentes citamos a Mateu (2020) quien, en su artículo *Cómo afecta emocionalmente la crisis del coronavirus a los adolescentes*, señala la aparición de tristeza, ansiedad y problemas de sueño.

como un recuerdo horripilante. Todo el país en sus casas sin poder salir. Fue una situación un tanto extraña y complicada. No sabíamos qué iba a pasar. Nunca imaginé que fuéramos a estar confinados tanto tiempo. Recuerdo tener cambios de humor, supongo que por estar tantos días en casa. Al principio fue complicado, luego me fui acostumbrando. Yo estuve muy cómodo durante el confinamiento, me sentía a gusto porque estaba conmigo mismo, en mi sitio favorito y me sentía muy tranquilo. Muy mal. Intentaba llevarlo bien, pero la situación familiar no ayudaba mucho, lo pasé mal. Lo vi bastante difícil porque nos mandaban muchos ejercicios. Fue una experiencia diferente y difícil, por otra parte, estuvo bien para desconectar. Todo el planeta paró y no tuve que socializar mucho, después fue algo extraño, nada me motivaba, los ojos se me cansaban y cada vez había más tareas, me agobié mucho. Lo viví negativamente, porque estaba encerrado en casa y no se podía ver a los abuelos. Algunos días estuve de bajón, pero en general bien. Pensaba que todos lo íbamos a coger y durante el confinamiento lo pasé muy mal agobiado y encima el primer día que podíamos salir después del confinamiento me rompí tres huesos del pie y ya casi no podía ni moverme de casa. Lo viví fatal. Aburrido y con muchas tareas. Pensaba que todos nos íbamos a morir y que no íbamos a conseguir superar todo esto. Me sentía agobiada y sin ganas de hacer nada, además de no poder gastar mucha energía no podía dormir bien. Videollamadas, cambios de horario, mucho descontrol, se me cambiaron los hábitos del sueño. Yo pensaba que nunca iba a pasar todo este momento de tener que estar pegado a una pantalla mirando todo el día a ver qué mandaban de deberes. Yo al principio pensaba que no iban a mandar deberes, pero empezaron a mandar y a mandar, y estaba muy nervioso, quería jugar, pero cada poco me mandaban alguna tarea nueva. Solo pensaba en salir a la calle y en tener libertad para hacer lo que quisiese. En el centro de menores el confinamiento se hizo difícil. Durante el confinamiento estaba muy estresada porque estaba en el pueblo con muy poca conexión a internet y solo tenía mi móvil y no daba para todas las tareas que tenía que hacer. Fue una época extraña y dentro de todo este caos hubo días que estaba contenta y otros días, triste. Pensaba en poder salir. Estuve muy agobiada, fue muy desagradable. Un poco estresada y deprimida, no me creía que estuviese pasando. Que todos nos íbamos a contagiar y lo

íbamos a pasar fatal, eso ocurrió, pero no me esperaba que hubiese vacuna tan pronto. Pensaba en mis estudios, agobiada. En el confinamiento pensaba en todo el tiempo y dinero que ha perdido la gente que tiene negocios. Y muchas personas que se quedaron sin trabajo por culpa de la pandemia. Pensaba que sería algo momentáneo, que en unos días todo sería igual, pero a medida que pasaban las semanas se volvía todo más anormal. Estaba preocupada por algunas personas y eché de menos a mis amigos. Me aburrí muchísimo, pero me sirvió para cambiar mi forma de ser. El tener tiempo para mí mismo me ayudó a no tener tanta ansiedad en el instituto. Estuve demasiado saturada porque nos mandaban muchas tareas. Con incertidumbre por no saber cuándo finalizaría. Al principio estaba asustada y no era capaz de asimilar todo lo que estaba pasando, pero poco a poco me acostumbré. Estuve bastante contento, no por el hecho de la pandemia, sino a nivel académico: podía administrar mi tiempo mucho mejor. Lo que más eché de menos es estar con los amigos. Pensaba que el Covid iba a pasar bastante rápido y que volveríamos a salir rápido, pero pasó todo lo contrario. Y el confinamiento tampoco lo pasé muy mal, aunque cuesta más entender las clases por videollamada. Miraba por la ventana y estaba vacío, era todo inquietante, tuve mucho agobio por tantos deberes por hacer. Estuve preocupada ya que la gente con problemas de corazón o con enfermedades son más propensas a tener problemas de mayor gravedad, así que estuve bastante preocupada por mis abuelos.

> ¿Cómo se puede contraer el COVID 19? ¿Cuántos días debo aislarme si tengo síntomas de COVID?

Todas las respuestas fueron acertadas, en muchas de ellas, indicaban la contrariedad y oposición de ideas que han ido dando a lo largo de todo este tiempo. La información que primero se daba y luego de "desmentía".

> He jugado mucho online, mis horas ante las pantallas han aumentado mucho ¿tengo que preocuparme?

Casi ningún alumno muestra preocupación por haber aumentado sus horas ante las pantallas, tanto para las tareas del instituto, como para

hacer videollamadas a familiares, como para tiempo de ocio, videojuegos, escuchar música, etc.

Sin embargo, dejamos alguna respuesta minoritaria que nos ha parecido importante reseñar.

Sí, ya que la comunicación es bastante nula a través de pantallas. Creo que deberíamos tener más precaución, Internet y las redes no son lugares tan seguros como creemos. Considero que abusé más de las pantallas que viví en realidad. Sí me preocupa tantas horas ante las pantallas, ya que me produjo sequedad en los ojos, dolores de cabeza, fatiga ocular. La vida ante las pantallas aumentó drásticamente, era casi lo único que hacer a parte de leer libros, pero leer a través de las pantallas me ha dado problemas de salud. Me he dado cuenta ahora, de que estoy más con el móvil ahora que antes del confinamiento, no sé si es para preocuparse. Sí me preocupa ya no sólo por el hecho de que en internet hay mucha basura (pornografía, violencia, vicios, estereotipos que luego crean inseguridades en los jóvenes...), sino, por el hecho de que ya no se vive como antes. Ahora la vida de los jóvenes se basa en las redes sociales, se basa en: subo una foto y mi autoestima depende de los *likes* que recibo o si tengo menos de 100 seguidores soy un marginado social.

> Al estar más tiempo en casa, mis padres y hermanos discutimos mucho más, ¿me siento seguro y tranquilo en casa?

Esta respuesta no nos ha dado una información para preocuparnos por las discusiones. Casi todos han manifestado que se sentían tranquilos y seguros en sus casas con sus familias, sin mencionar preocupación por discutir.

DESDE LA VUELTA AL INSTITUTO:

¿Será seguro volver al instituto?

Todos sintieron inseguridad a la vuelta al instituto, pero poco a poco al ver protocolos claros y que se cumplían fueron sintiendo adaptación, confianza y tranquilidad. Bastantes sintieron miedo en los picos de contagios.

Me parecía surrealista que en esta situación volviéramos. Muchas veces y aún sigo, las reuniones son solo de 6 personas en la calle, pero de hasta 25-30 en los institutos y colegios. Tengo miedo a pillarlo y contagiárselo a mi familia. Al principio pensé que no sería seguro, pero creo que es el lugar más seguro. Me lo preguntaba muchas veces y creía que no duraríamos más de dos semanas en las aulas. Al principio me daba bastante miedo, pero estaba muy feliz. Al principio me dio mucho miedo, pero luego al ver que no había contagios venía algo más tranquila.

Algunas personas no respetan la distancia de seguridad física ¿Qué debo hacer?

Todos están concienciados que deben alejarse para mantener la distancia de seguridad, pidiéndolo de la mejor manera posible.

¿Puedo hacer deporte ahora?

Aproximadamente la mitad no pudieron practicar sus deportes favoritos, por haber cerrado gimnasios, piscinas, estar suspendidas las escuelas municipales. Otros hacen mención del ejercicio que hacen en el instituto en Educación Física. Muchos comentan que salen a pasear a la montaña, a correr, andar en bicicleta, patinar, bailar, zumba y yoga en casa. Una minoría hace tenis, pin pon, baloncesto, fútbol.

Más o menos, si puedo, sigo practicando baloncesto entrenando al aire libre y pasando mucho frío, pero en cambio no podemos jugar partidos contra otros equipos. Sí hago deporte, pero tengo que ponerme la mascarilla todo el rato y tengo que practicarlo solo o al aire libre. Sí, correr, pero el deporte que hacía antes no.

¿Me siento obsesionado con las medidas de higiene y prevención para no contagiarme?

La mayor parte de las respuestas de los alumnos dicen que no están obsesionados con las medidas de higiene, pero las cumplen.

Un poco, no me gustaría contagiarme o contagiar a alguien, así que soy bastante estricta en ese sentido. Sé que son muy importantes para evitar

cualquier tipo de contagio, pero no estoy obsesionado. No obsesionada pero sí un poco maniática.

¿Siento que ir a clase ha cambiado mucho con respecto a otros cursos?

Todos manifiestan que ha cambiado todo, por la mascarilla, las distancias, la escasez de movimientos.

Muchísimo, porque el no poder hacer muchas cosas que se hacían en otros años es bastante raro. Sí, es muy diferente, a pesar de que haya gente, da la sensación de que todo es más triste y distante. Este curso hace mucho frío en el instituto, vamos con las cazadoras y algunos con mantas. Sí, ya que ahora hay que mantener las ventanas y puerta abiertas, y no poder hacer excursiones. Apenas contacto con amigos de otras clases, sin abrazos y cariños. Ya no puedes juntar la mesa con otros compañeros, ahora no puedes compartir la merienda con nadie ni nada. Ahora cada vez que tocas o quisieras abrazar a alguien te llaman la atención, pero es por el bien de todos. En otros cursos estaban todas las mesas juntas, la gente hablaba normal, ahora apenas nos oímos, los profesores parece que están sordos cuando hablamos. Algunos a veces chillan y salgo con dolor de cabeza. Ha cambiado, está claro, además he venido nueva al instituto y ni siquiera he visto la cara de mis compañeros. Antes se hacían actividades en clase que ahora no se puede.

¿Qué echo de menos de hacer en el instituto este curso?

Lo que más echo de menos es abrazar a mis amigos, aunque también echo de menos el sentarme con alguien en clase o simplemente verle la cara a la gente. Ir a las clases de otras materias como el laboratorio, el aula de música, hacer educación física sin mascarilla. Acercarme a los compañeros. Libertad para movernos. Tener las ventanas cerradas y estar sin mascarilla. Abrazar a mis amigos, jugar con el balón en el patio, hacer excursiones. No hacer trabajos en equipo y no estar en grupos en la clase. No alejarnos, cuando merendamos en el recreo. Las actividades especiales, las salidas el poder estar de dos en dos el poder juntarnos para hacer trabajos. Socializar sin que te llamen la atención, dar abrazos a mis amigas sin que te llamen la atención, pasar típex sin que te llamen

la atención, caminar por en medio del pasillo sin que te llamen la atención... Echo de menos la Libertad que teníamos antes.

¿Duermo bien? ¿Me siento más cansado/a? ¿Soy más sedentario/a?

Con respecto a estas preguntas en general los alumnos duermen bien, tienen las mismas dificultada o facilidad para dormir que antes. Sin embargo, la mayoría responde que se siente más cansado y que ahora es más sedentario, porque salen menos de casa por prevención.

¿Tengo nuevos hobbies con esta pandemia? ¿Cuáles? ¿A qué dedico mi tiempo libre?

Muchos manifiestan que ahora bailan, hacen *tiktok*, juegan con nuevos videojuegos, leen más, escuchan más música. Algunos han empezado a cocinar. Una minoría ha empezado a salir a dar paseos por la montaña, tejer, dibujar, pintar lienzos, juegos de mesa en familia, salir a andar en bicicleta, escribir, pintar mandalas, cazar.

¿Qué propuestas nuevas hacemos en el instituto, guiadas por mis profesores?

Limpiar los pupitres, echarnos hidrogel. Tareas por *TEAMS*. Mindfulness. Excursiones virtuales. Videollamadas. Más trabajos de investigación *online*.

> ¿He sentido miedo en clase por haber sido contacto de algún compañero afectado? ¿Pienso que puedo ser transmisor de la enfermedad sin síntomas?

La mitad aproximadamente no han tenido miedo por transmitir el COVID o ser contagiado. La otra mitad sí que ha manifestado afirmativamente sentir miedo a contagiarse y transmitirlo a sus familias.

¿La música me ha ayudado en este tiempo?

La música fue esencial para mí en el confinamiento. Bastante, porque cuando estaba de mal humor o aburrida escuchar música me ayudaba. Dibujar o escuchar música ha sido esencial si no, no habría podido

llevarlo bien. La inmensa mayoría de los alumnos responden que la música fue su aliada, tanto para escucharla como para cantarla o bailarla.

¿Qué actividades artísticas o en relación con el arte han aparecido en tu vida en estos momentos?[63]

La música siempre los ha acompañado, pero ahora más, les ayuda a desconectar, a relajarse a pasar un rato agradable. Algunos escuchando, otros con el baile. Alumnos relatan su experiencia con el dibujo, el diseño gráfico y la pintura. Algunos realzan el tocar sus instrumentos más.

¿Tengo más cambios de humor en este tiempo?

Algunos alumnos sienten que tienen más cambios de humor, no saben si es por la pandemia o, quizás, por la adolescencia.

¿Estoy preocupado por si mis padres pierden su trabajo o porque lo han perdido ya?

Hay un claro posicionamiento entre los que sus padres tienen un trabajo fijo y no están preocupados y los que manifiestan respuestas tipo: Sí estoy preocupado, ya que si lo pierden no podremos mantenernos y estaríamos en bancarrota. Mi padre es autónomo tiene un negocio y ahora no es el mejor momento y mi madre lleva en ERTE desde el 14 de marzo de 2020 y sí, tengo miedo. Mi familia se dedica a la hostelería y estoy muy preocupado. Sí, porque la situación está muy mal laboral y económicamente en el país. Sí, estoy preocupada porque mi padre ya lo ha perdido.

[63] Boyano (2020, 13 de diciembre) señala a este respecto que, a cualquier edad, el confinamiento agrava problemas psicológicos. El arte ofrece una "vacuna" para activar nuestras defensas mentales. El arte ofrece un mecanismo psicológico de prevención, permite la exposición de los miedos, situaciones ansiógenas, nos regala modelos para expresar emociones.

¿Se han despertado en mí, sentimientos de ayuda y solidaridad por compañeros u amigos?

Actualmente soy solidaria con los demás, pero no es nada nuevo ya que ya lo era anteriormente. Por la situación en la que estamos es más fácil ser solidarios, por lo que tengo más oportunidades de ayudar a los demás. Sí, todos estamos estresados con la pandemia y lo mejor es ayudarnos unos a otros. Sí la verdad, hay gente que lo pasa mal, que le ha dado depresión por la situación actual. Sí, a compañeros afectados les digo que si quieren me llaman para distraerse y olvidar un poco lo que están pasando y que no se aburran tanto.

¿Aprendo igual que en otros cursos?

La mitad piensa que aprende igual que en otros cursos. Sí, considero que estoy llevando bien mis estudios a pesar de la situación en la que nos encontramos. Otros dicen que aprenden peor porque el ambiente es más deprimente. No, este año con las condiciones es mucho más difícil la concentración y aprender. Me cuesta mucho más comprender y concentrarme. Este curso estoy más desconcertada de lo normal. Me cuesta atender y me cuesta que se me queden las cosas. Así que no[64].

¿Tengo motivación por estudiar, aprender y hacer exámenes como otros años? ¿Menos, más…?

La mitad de los alumnos consideran que tienen menos motivación para aprender. Este año estoy más cansada y no tengo tantas ganas, pero lo sigo intentando. Otros siguen motivados o incluso están más. La verdad es que estoy más motivada y tengo más tiempo para realizarlo.

¿Qué te gustaría hacer el en instituto en estos momentos…? Haz tu propuesta…

Actividades más creativas, no estar escuchando siempre al profesor, compaginar las tecnologías, los audiovisuales, juegos, dinámicas y

[64] Peláez (2021, 19 de agosto) señala que la prolongación del estrés y la incertidumbre ante la pandemia han derivado en una mezcla de desmotivación, falta de concentración y abandono. Se llama languidez y es peligrosa.

actividades que nos sorprendan. Hacer alguna excursión o salida con las medidas preventivas.

¿Qué crees que ha mejorado gracias a esta pandemia?

Un veinticinco por ciento del alumnado piensa que no ha mejorado nada tras la pandemia. Para un diez por ciento la situación ha empeorado mucho. Dejamos constancia de las respuestas más significativas del porcentaje restante. Ahora somos más responsables para cumplir las normas. Ha mejorado la higiene de los espacios (del instituto) y el cuidado personal. La relación con la familia y la empatía entre las personas. Gracias a la pandemia estamos más tiempo con nuestros padres. Ha mejorado que no hay tantas enfermedades de otros tipos por llevar mascarillas. Valorar cosas que antes nos pasaban desapercibidas. Cuidamos más el medio ambiente y la naturaleza. Ha disminuido la contaminación (ítem repetido). He mejorado en mis notas. Somos más solidarios (uno de los ítems más respondidos). Tener más habilidades para afrontar situaciones difíciles. El amor a las personas porque no las valoramos cuando las tenemos y cuando no podemos estar con ellas, las extrañamos mucho. Ser más responsable con los estudios. Preocuparme de mis abuelos y de su salud. Ha mejorado mi paciencia.

4.2. Análisis de resultados

En primer lugar, tras el análisis de un cuestionario inicial, elaborado por el equipo de profesores investigadores y respondido de forma libre y cualitativa por el alumnado, observamos que los alumnos han sufrido miedo, estrés, preocupación a lo desconocido, ansiedad, desidia, sentimientos de muerte cercana[65]. Desde las premisas iniciales, hacemos una adaptación a la programación de aula para solventar los efectos adversos de la pandemia y realizamos propuestas educativas atractivas, innovadoras y sanadoras.

[65] Gambara (2021, 20 de marzo) nos recuerda que las consecuencias sociales de la pandemia han colocado a los jóvenes en una situación dramática, los cuales han sido víctimas de nuestra ignorancia y desatención.

Una de estas propuestas es la práctica asidua del Mindfulness y meditaciones guiadas en el aula[66]. Con esta práctica, que se puede traducir como Atención Plena, focalizamos la atención en el momento presente, centrándonos en lo que está sucediendo en el aquí y el ahora, sin juicios, aceptándolo sin más, sin intentar cambiar, sin juzgar nada. El mindfulness es muy positivo en el autocontrol de los niños y adultos, en el desarrollo de la resiliencia y de los recursos de afrontamiento de la enfermedad en enfermos y familiares. En su aplicación en el aula, hemos comprobado que ayuda a reducir el estrés y la ansiedad, mejorando los niveles de concentración y memoria. Además, aumenta el rendimiento académico y ayuda a crear espíritu de superación.

Otra práctica desarrollada en el aula es la de Musicoterapia[67]. Realizamos la propuesta del profesor Román Rodríguez según el modelo *Guided Imagery and Music* (GIM), Imágenes Guiadas y Música, desarrollado por la violinista Helen Bonny en 1975 en EEUU. Se trata de una técnica psicoterapéutica receptiva que induce al paciente a un estado de profunda relajación a través de un viaje musical mediante la escucha de una preselección concreta de piezas de música clásica y/o moderna para evocar repuestas sensoriales y emocionales al oyente, en forma de imaginería, símbolos, sensaciones, revisión de la vida presente y pasada. Metáforas que se revelan y experiencias transformativas son el corazón de la sesión.

En este viaje de imágenes guiadas con música el oyente tiene la oportunidad de integrar aspectos mentales, emocionales, físicos y espirituales de uno mismo ofreciendo la oportunidad de contar esas vivencias y

[66]García (2015) explica las técnicas de atención plena desde un punto de vista empírico y científico, alejado de las tradiciones orientales. Entre los efectos beneficiosos de practicarlo destaca el aumento de la capacidad de concentración y la regulación de las emociones y la reacción frente a lo que nos rodea con serenidad y amabilidad.

[67]Propuesta ideada por Román Carlos Rodríguez Rodríguez, ponente del curso *Musicoterapia* organizado por el CFIE de León en noviembre de 2020. Músico, compositor, profesor, director de orquesta, máster en Musicoterapia por I.E.S.P. Universidad Vic, Barcelona, doctorando en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Alicante, su investigación actual trata sobre *La relevancia de la musicoterapia aplicada a los niños y adolescentes oncológicos*. Es director y coordinador del proyecto *Musicoterapia y bienestar*, desde donde trabaja en áreas de intervención, formación e investigación, que se está llevando a cabo desde el año 2003 en diversas instituciones educativas, sociales y asociaciones de la Comunidad Valenciana.

problemas y de intentar resolverlos. Como dice la misma Helen Bonny, se trata del empleo de la música para alcanzar y explorar los niveles extraordinarios de la conciencia humana (Bonny y Savary, 1973).

En segundo lugar, el origen de esta investigación, nos llevó a priorizar la garantía de la docencia, por lo que vimos necesario asegurar la clase *online*, disponiendo desde principio de curso, de tantas aulas virtuales como grupos. Se crearon a través de la plataforma *TEAMS*. También se vio la conveniencia de desarrollar unas metodologías basadas en el uso de las TIC (plataformas educativas *online*, aplicaciones) para salvar la distancia física que imponen los protocolos de la Consejería de Educación para prevenir la transmisión de enfermedades infectocontagiosas y realizar actividades motivantes, entrega de tareas y actividades y que los alumnos se sientan implicados y protagonistas de su desarrollo en el aula[68].

Reseñamos en los inicios del curso escolar 20/21 el Concierto virtual de Santa Cecilia[69], en el que los alumnos voluntariamente que tocaban instrumentos o tenían afinidad por la música, grababan sus actuaciones en formato vídeo y lo subían a través del *TEAMS* a la tarea habilitada para ello[70]. A posteriori se visualizó por todos los compañeros del aula, tomando como referencia la patrona de la música y el celebrar la música como parte inherente del ser humano en todas las sociedades.

En navidad, coincidiendo con un Concurso de Talentos Musicales, al estar en este curso de pandemia se propone un concurso virtual con unas bases y unos premios adaptados a este momento[71].

---

[68] Sr. Ken Robinson (2009) en *The element* pone de manifiesto que los alumnos aprenden mejor si se sienten implicados, si algo les interesa y les motiva. Su facilidad para la tecnología y su apetito por construir redes pone de manifiesto lo ansiosos que están por aprender si se dan las condiciones necesarias.

[69] Ver página web del proyecto, donde están colgados muchos de los vídeos de los asistentes. https://bit.ly/3DBeq1r.

[70] Según Guillén (2017) en *Neuroeducación en el aula*," la motivación en el aula es lo que nos mueve a actuar y participar, es producto de nuestra emoción" (p.66).

[71] Ver página web del proyecto, donde se muestra las interpretaciones de todos los participantes del Concurso de Talentos musicales.

Voluntariamente los alumnos se inscriben en tiempo y forma y presentan después su vídeo exportado a formato *Sway* a través de un grupo de *TEAMS* [72]. El último día del primer trimestre nos deleitan a través de la web del centro y de la pantalla del hall de entrada en la que ininterrumpidamente se visualizan.

En tercer lugar, con lo relativo al *Cuaderno de Viaje,* todos los profesores integrantes de este proyecto llegan al acuerdo de que sería bueno a modo de rúbrica, que los alumnos tuvieran una herramienta de evaluación que valorara su proceso de aprendizaje de manera afín al proceso artístico como muestra de la metodología llevada a cabo en estas actividades objeto de investigación.

A los alumnos se les explicó que fabricaríamos en clase nuestros propios cuadernos, pero que empezaríamos por la portada. Se convocó un concurso de portada de cuaderno cuyo premio sería ser la portada de todos los cuadernos de los alumnos de los cuatro institutos que conforman el proyecto. Como contraportada quedaría la creación artística individual de cada alumno. En clase hicimos la perforación de los folios, la encuadernación de manera manual como actividad de aula de gran poder emocional ya que está íntegramente elaborada por los alumnos. Cada niño, desde su propia percepción e individualidad ha dejado por escrito sus impresiones, sus recuerdos, lo más significativo de estas actividades que los profesores han propuesto como modelo de metacognición[73], para hacer una reflexión evaluativa después de haber terminado cada dinámica o actividad.

Por cuarto y último lugar, en cuanto a la práctica instrumental, se incorpora un nuevo instrumento, el ukelele, acorde a la nueva normativa

---

[72] En *Crear hoy la escuela del mañana* de Richard Gerver, constatamos la creatividad de los alumnos como parte fundamental de su aprendizaje. Tal y como describe Gerver (2010), "la creatividad procede del modo en que se desarrolla con los alumnos, ser flexible, abierto a la necesidad y estar centrado en promover la curiosidad y participación natural de los alumnos" (p.122).

[73] Desde la perspectiva educativa, la metacognición es especialmente relevante porque permite al estudiante valorar sus propios pensamientos y posibilita reconocer, orientar y mejorar su propio proceso de aprendizaje. Hoy más que nunca es necesario ayudar a nuestro alumnado a convertirse en personas autónomas y eficaces. Según Guillén (2021, 1 de junio), fomentar la utilización de estrategias metacognitivas es una forma de lograr este objetivo.

que recomienda evitar el uso de la flauta. Ha supuesto una gran motivación el aprendizaje del ukelele y se ha generado una nueva cultura dentro del instituto con su presencia y su práctica en el aula de música. Mostramos vídeo representativo en la página web del proyecto. https://bit.ly/3DBeq1r.

5. CONCLUSIONES

Observamos a través de los formularios cumplimentados por los alumnos en el primer trimestre que en el inicio de la pandemia han sufrido, miedo, preocupación ante lo desconocido y ante la posibilidad de un inminente confinamiento, ansiedad, languidez, modificación de sus rutinas.

Los resultados de este proyecto confirman que, si bien la enseñanza presencial es fundamental en las enseñanzas medias, debemos aprovechar el potencial que nos ofrecen las herramientas TIC diseñadas para una enseñanza virtual.

Con la práctica de estas actividades artísticas, muchas a la vez en formato TIC, hemos observado más felicidad en el aula, mejor comprensión y asimilación de los contenidos por su carácter práctico.

Los alumnos han aprendido a *sospechar*[74], a pensar y a analizar, creando su propio pensamiento, primer paso para ser creadores activos dejando de ser consumidores pasivos en el contexto educativo.

El papel del profesor con un rol diferente, el de intelectual transformativo[75], favoreciendo que los alumnos recuperen su pasión por actividades y temas, que los exploren y lleguen a sus metas desde diferentes lugares.

[74]Acaso (2013) nos justifica el aprender a sospechar, el parar a pensar y analizar como primeros pasos de un pensamiento crítico. Alumnos, como ciudadanos críticos, que se cuestionan lo que les rodea. Desde esa visión de la vida crítica favorecemos alumnos libres. Quizá debería de ser el último fin de cualquier acto educativo.

[75] Acaso (2013) describe como se ha transformado el paradigma del profesor como transmisor y técnico, en el paradigma del profesor como productor cultural.

Cada alumno ha desarrollado diversidad creativa individual, autonomía en su trabajo. Se ha respetado el ritmo de cada persona.

Se ha generado en clase un clima de "no juicio", respeto, escucha activa, atención, sorpresa. Hemos trabajado en contraste con lo ajeno, fomentando lo personal y autobiográfico de cada alumno.

La trastienda de este proyecto ha sido muchas horas de preparación por parte de los docentes de las actividades, tanto individualmente como acuerdos entre todos para realizar las mismas propuestas desde sus institutos de origen, generando un equipo docente "coaching" que se ha acompañado en esta nueva metodología.

Hemos encontrado una práctica educativa reflexiva, contemplativa, más íntima, que huye de la competitividad por un resultado numérico, donde el estudiante se encuentra consigo mismo y se hace responsable de su aprendizaje.

Los profesores hemos trabajado en equipo y hemos tratado de que los alumnos también trabajen en equipo guiados por el profesor, pero manteniendo su individualidad.

Se ha reducido el nivel de estrés entre el alumnado, con un menor grado de ansiedad frente a los exámenes y una mayor confianza en sus capacidades individuales.

6. REFERENCIAS

Acaso, M. (2013*). rEDUvolution: hacer la revolución en la educación*. Paidós.

Acaso, M. y Megías, C. (2017). *Art Thinking. Cómo el arte puede transformar la educación*. Paidós.

Bonny, H. y Savary, L. (1973). La música y tu mente: escuchar con una nueva conciencia. Harper y Row.

Boyano, J. (2020, 13 de diciembre). *Cómo el arte ayuda a superar los efectos emocionales de la pandemia*. The conversation. https://bit.ly/3zzcTa0

Gambara, H. (2021, 20 de marzo). *Nos olvidamos de los adolescentes*. El país. https://bit.ly/3yxuCxe

García, J. y Demarzo, M. (2015). *Mindfulness. Curiosidad y aceptación*. Siglantana.

Gerver, R. (2012). *Crear hoy la escuela de mañana. La educación y el futuro de nuestros hijos*. SM.

Guillén, J. (2017). *Neuroeducación en el aula: de la teoría a la práctica*. Create Space Independent Publishing Platform.

Guillén, J. (2021, 1 de junio). *Metacognición en el aprendizaje*. Escuela con cerebro. https://bit.ly/2WB4vIT

Kabat-Zinn, J. (2017). *Mindfulness para principiantes*. Kairos.

López, S. (2021, 9 de enero). *Esto es lo que debería aprender un niño o un adolescente en 2021*. El país. https://bit.ly/38wID3G

Mateu, J. (2020, 23 de noviembre). *Cómo afecta emocionalmente la crisis del coronavirus a los adolescentes*. The Conversation. https://bit.ly/3BvCkd8.

Peláez, R. (2021, 19 de agosto). *Lo que sufres no es depresión, no es ansiedad…Es languidez. Y es peligrosa*. XLSemanal. https://bit.ly/2WLlRm4

Priegue, D. y Crespo, J.M. (2011). *El potencial pedagógico de la tecnología: desarrollar competencias y favorecer la autonomía y la responsabilidad en el alumnado* XII Congreso Internacional de Teoría de la Educación. Universitat de Barcelona. https://bit.ly/3kKLs6K

Robinson, K. (2009). *The element*. Penguin books.

DIGITALIZACIÓN DE LA DOCENCIA EN TIEMPOS DE COVID: EL PUNTO DE VISTA DEL ALUMNADO DE CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

Francisca Bernal Santamaría
Universidad de Cádiz

Marcela Iglesias-Onofrio
Universidad de Cádiz

Sofía Pérez De Guzmán Padrón
Universidad de Cádiz

1. INTRODUCCIÓN

La emergencia sanitaria provocada por la Covid-19 forzó la implantación de la docencia en modo virtual en la universidad española durante el segundo semestre del curso 2019-20 y de un modelo híbrido o multimodal con docencia *online* y presencial durante el curso 2020-21. Esta situación sobrevenida planteó un gran desafío de adaptación a docentes, estudiantes y gestores en todas las universidades.

Tras la primera e improvisada experiencia de docencia *online* durante el curso 2019-20, un grupo de docentes de ciencias sociales y jurídicas de la Universidad de Cádiz (UCA) decidieron diseñar un Proyecto de Innovación y Mejora Docente titulado "Adaptación a la digitalización de la docencia en Ciencias Sociales y Jurídicas" aprobado por la Unidad de Innovación Docente de la mencionada universidad y ejecutado durante el curso 2020-21. El proyecto se enmarcó en una de las líneas de trabajo prioritarias de la UCA vinculada a desarrollar la digitalización de la docencia y los procesos de virtualización, utilizando metodologías y recursos que permitan una enseñanza *online* de calidad.

Entre los objetivos del proyecto se planteó el obtener información sobre el grado de familiarización del alumnado con las herramientas de digitalización aplicadas por los docentes. En este sentido, se llevó a cabo una encuesta dirigida al alumnado de Grado de las titulaciones de la Facultad de Ciencias del Trabajo y de la Facultad de Derecho de la UCA, obteniendo una tasa de respuesta del 40,7% del universo (3.110 alumnos matriculados), con 1.266 cuestionarios válidos.

El objetivo general de esta investigación es analizar la opinión de nuestro alumnado sobre la docencia *online* con el propósito de mejorar la labor docente en este ámbito. En concreto se plantearon los siguientes objetivos específicos: a) conocer la valoración del alumnado respecto a las herramientas y las metodologías de enseñanza *online* en actividades de docencia, tutoría y evaluación; b) identificar las dificultades o problemas (técnicos, metodológicos, organizativos…) que ha tenido el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje *online* y multimodal, y c) recabar las propuestas de mejora por parte del alumnado para la docencia *online* y multimodal.

El presente capítulo se estructura en cinco apartados. En primer lugar se describe el contexto en el que se desarrolla la investigación y los cambios abruptos a los que la universidad española se ha tenido que adaptar a causa de la situación de pandemia provocada por la COVID-19. A continuación se explica la metodología utilizada para realizar la investigación. En tercer lugar, se presentan los resultados obtenidos en relación a las opiniones y actitudes del alumnado sobre la docencia, las tutorías y la evaluación *online* así como su valoración del modelo híbrido (presencial y virtual) de enseñanza-aprendizaje. El último apartado recoge la discusión de los resultados y las conclusiones.

2. UN CAMBIO RADICAL DE ESCENARIO EN LA UNIVERSIDAD: DE LA DOCENCIA PRESENCIAL A LA DOCENCIA *ONLINE*

Desde diciembre del 2019 hemos sido espectadores de la evolución de la Covid-19 a nivel mundial, así como de la actuación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de otras instituciones internacionales

y europeas, así como del gobierno español. Con fecha de 11 de marzo de 2020 y fruto de la preocupación y de la alarma por el nivel de propagación de la enfermedad y de su gravedad, la OMS evalúa la situación y determina que puede caracterizarse como una pandemia. Desde entonces y como sociedad, nos hemos acostumbrado en nuestro argot cotidiano a palabras como distanciamiento, confinamiento, coronavirus, pandemia, virtual, video-llamada, junto con el afianzamiento e incluso regulación del teletrabajo y del trabajo a distancia[76].

El 14 de marzo del 2020, el gobierno español aprobó la declaración del estado de alarma en todo el territorio nacional, junto a un paquete de medidas en ejes como el económico, el científico, el sanitario, el social o el laboral para afrontar la situación de emergencia sanitaria y paliar los efectos adversos de la incipiente pandemia. Una de las secuelas más importantes del estado de alarma fue la limitación de la libertad de movimiento de los ciudadanos-trabajadores y consiguientemente, la separación física entre las personas en el ámbito laboral y en el social.

En tal contexto, y en el fuero universitario, la universidad implantó un modo virtual en el segundo semestre del curso 2019-2020, y un modo híbrido o multimodal (combinando la enseñanza *online* con la presencial) durante el curso 2020-2021. De esta forma, las Universidades se vieron obligadas a suspender la modalidad tradicional en formato presencial para abrir nuevos escenarios en el que se dibujaba la modalidad virtual. Así, docentes y discentes se enfrentaron a un reto de adaptación, provocando una disrupción en el sistema educativo (Sandoval, 2020) y una transición abrupta en las aulas universitarias. A su vez, esta adaptación ha supuesto una experiencia agitada, pero al mismo tiempo educativa y reveladora (García Planas y Taberna Torres, 2020).

Con esta transición, la comunidad universitaria se vio expuesta a un importante nivel de estrés laboral y emocional. Sin duda, y con grandes

[76] Con efectos de 13/10/2020, el Real Decreto-ley 28/2020, de 22 de septiembre, ha regulado el trabajo a distancia, diferenciando entre trabajo a distancia –como una forma de organización del trabajo o de realización de la actividad conforme a la cual se presta en el domicilio del trabajador (o en un lugar elegido por esta) durante toda su jornada o parte de ella, con carácter regular–; frente al teletrabajo, entendido como el trabajo a distancia llevado a cabo mediante el uso exclusivo o prevalente de medios y sistemas informáticos, telemáticos y de telecomunicación (art. 2 Real Decreto-ley 28/2020, de 22 de septiembre). Vid. https://bit.ly/3ylwnxK

dosis de voluntarismo, los docentes convirtieron sus hogares en improvisadas aulas, en despachos para reuniones de trabajo y de tutorías; el Personal de Administración y Servicios convirtió su hogar en unidades de gestión. Con ello, millones de estudiantes, docentes y familias, sin previo aviso ni preparación, se vieron incluidos en un sistema de educación a distancia, y todos tuvieron que improvisar en poco tiempo con los medios que tenían a su disposición y utilizando las plataformas digitales que tenían a mano. Si bien, pronto la situación evidenció una serie de problemas, como la saturación de tareas, la falta de acceso a medios telemáticos y a una conexión rápida, la presión del confinamiento y la amenaza del desempleo en las familias. Junto a ello, también se hizo patente la brecha digital en el aspecto formativo y en el acceso tecnológico en elementos como la conexión o los espacios habilitados en los hogares para el desarrollo de una teledocencia.

Así, los docentes trasladaron su planificación docente de un momento a otro a formato *online* (Trujillo, 2020), se vieron sobrepasados, trabajando con sus propios recursos desde sus hogares, y replicando en las plataformas digitales un modelo docente semejante al presencial (Jorrín, 2020), y/o usando aplicaciones que se saturaban con frecuencia (Díez-Gutiérrez y Gerardo Esponiza, 2020). La presión se instaló en los hogares y se transitó a una docencia *online* en la que se desconocía el proceso formativo y que requería el rediseño de las asignaturas. El proceso se gestionó con grandes dosis de improvisación (Ríos Campos, 2020). Por su parte, los estudiantes se encontraron en un escenario de incertidumbre y se tuvieron que adaptar a una nueva modalidad en la que muchos debían compartir sus medios telemáticos con otros familiares, y en espacios que en muchas ocasiones no estaban preparados. En resumen, durante la etapa *online* e híbrida se han materializado las brechas en relación al acceso a la tecnología, al uso de ella en las aulas y en los hogares, y a una brecha de competencias (García-Peñalvo, et.al., 2020; Cabero-Almenara y Llorente Cejudo, 2020).

Ahora bien, el cambio de modalidad no ha sido bien recibido por el estudiantado. Su desafección proviene de que el contenido no ha sido diseñado para el marco virtual, sino que ha sido un intento de paliar la ausencia de clases presenciales con las virtuales sin más preparación

previa. Al igual, consideran sus propias expectativas cuando se matriculan en un centro presencial, pues no son las mismas que cuando se matriculan en un curso de educación a distancia o semipresencial, habida cuenta de los aspectos sociales y experimentales que el desarrollo de la época universitaria conlleva. Un apunte interesante es que la educación a distancia tiene más éxito entre los estudiantes de mayor edad y estudios de posgrado teniendo en cuenta que requiere un mayor grado de disciplina y de compromiso por parte del estudiante (Unesco, 2020).

No debe pasar inadvertido que la educación a distancia requiere de planificación y del diseño de experiencias y de aprendizajes *online* (Zubillaga y Gortazar, 2020). Sin embargo, los resultados evidencian que las instituciones educativas se tuvieron que adaptar de forma pronta al cierre de las aulas lo que no dio margen de maniobra para planificar y diseñar este tipo de enseñanza. Y es que el tejido universitario no estaba adaptado a la naturaleza de la "enseñanza a distancia" (enseñanza *online*, *e-learning*, etc.).

Por otro lado, la enseñanza *online* implica una mayor desigualdad de oportunidades habida cuenta del capital sociocultural y económico del tejido familiar, los desiguales niveles de renta, el número de miembros que componen la familia, el nivel educativo y de rentas de los padres, o de forma más concreta, los recursos de los que disponen (como el equipamiento digital, el tipo o eficacia de la conectividad a internet -fibra, óptica, Adsl-, si los ordenadores de los estudiantes son de uso propio o de uso compartido con otros miembros de la unidad familiar). En este punto, las inequidades en las aulas persisten y ello pese a los esfuerzos internacionales por garantizar un acceso a las TIC. Junto a lo anterior, hay que tener en cuenta el nivel de interacción (tanto en la docencia síncrona como asíncrona), entre los docentes y el estudiantado; así como los recursos pedagógicos utilizados por los docentes en las modalidades *online* (Pérez López, Vázquez Atochero y Cambero Rivero, 2021).

En relación a la interacción entre docentes y discentes se ha expuesto que es muy importante la calidad de este ítem, y que el aprendizaje resulta más beneficioso en la docencia síncrona dado que ofrece más inmediatez que la metodología asíncrona, toda vez que mejora la

sensación de asilamiento y mejora el rendimiento (Baker, 2011; Chakraborty y Nafukho, 2015; Francescucci y Rohani, 2018). Otros estudios señalan que los estudiantes prefieren alternar ambos tipos de docencia al optimizar la experiencia y el aprendizaje (Hrastinski, 2008; Moallen, 2015). La limitación que presentan estos resultados es que se trata de investigaciones en una etapa pre-Covid, por lo que habría que conocer la opinión del alumnado no solo en esta etapa de Covid, sino también cuando se vuelva por completo a un escenario sin pandemia.

Del mismo modo, conviene que el profesorado tenga las competencias adecuadas en relación al entorno virtual, los tipos de plataformas *online* y las herramientas y recursos actuales para garantizar la calidad de la enseñanza en un escenario de metodología híbrida, de cara a la gestión del contenido teórico-práctico, de la realización de las tutorías o del intercambio de herramientas colaborativas y del envío de las tareas, así como una retroalimentación y evaluación adecuadas. En tal contexto, diversos estudios se han ocupado de narrar las dificultades de los estudiantes en relación al uso de las tecnologías digitales, las clases virtuales y las interacciones asíncronas (Pérez-López, Vázquez Artochero y Camnbero Rivero, 2021).

3. METODOLOGÍA

El análisis se basa en información recogida en la Encuesta sobre "Adaptación a la digitalización de la docencia" que se llevó a cabo en el marco del proyecto de Innovación y Mejora Docente "Adaptación a la digitalización de la docencia en Ciencias Sociales y Jurídicas" de la UCA.

La encuesta se realizó mediante un cuestionario *online* auto-administrado que fue distribuido por el profesorado participante en el proyecto de innovación docente a través del Aula Virtual. El cuestionario permaneció abierto entre el 8 de febrero y el 22 de abril de 2021. Éste constaba de 25 preguntas organizadas en 5 bloques temáticos: a) datos sociodemográficos de las personas encuestadas; b) docencia *online*; c) herramientas digitales para las tutorías; d) procedimientos digitales para la evaluación; y e) cuestiones generales sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje *online*. Se introdujo un buen número de preguntas abiertas

con objeto de captar de la manera más directa posible las opiniones y actitudes del alumnado. Para animarles a responder a estas preguntas, en el texto introductorio del cuestionario se incluyó el siguiente argumento:

> Las sugerencias y opiniones que podáis proporcionarnos en las preguntas abiertas son especialmente importantes para nosotros; constituyen una información muy valiosa para tratar de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en este nuevo contexto. Por favor, no dudes en dejarnos tu opinión razonada en los espacios destinados para ello.

El universo estaba constituido por los estudiantes de las titulaciones de Grado de las Facultades de Ciencias del Trabajo y de Derecho de la Universidad de Cádiz, es decir, de los Grados en Relaciones Laborales, en Trabajo Social, en Derecho y en Criminología y Seguridad así como de los dobles títulos en Derecho y Administración y Dirección de Empresas, en Derecho y Criminología, y en Relaciones Laborales y Recursos Humanos y Finanzas y Contabilidad. Las circunstancias en las que se realizó la encuesta –con la mayoría de los estudiantes siguiendo los cursos *online*- dificultaban la obtención de una muestra probabilística, por lo que se recurrió a un procedimiento no aleatorio. Después de eliminar casos sin respuestas o que no cumplían con el criterio de inclusión, se obtuvieron 1.266 cuestionarios válidos, lo que representa una tasa de respuesta del 40,7% del universo.

4. RESULTADOS: OPINIONES Y ACTITUDES DEL ALUMNADO SOBRE LA DOCENCIA, LAS TUTORÍAS Y LA EVALUACIÓN *ONLINE*

4.1. HERRAMIENTAS PARA LA DOCENCIA *ONLINE*

Google Meet ha sido la herramienta digital más utilizada por el profesorado para la docencia online. También es la mejor valorada por el alumnado para seguir las clases teóricas y prácticas.

***TABLA 1**. Valoración por el alumnado de la adecuación de distintas herramientas para la docencia online*

Herramienta	Clases teóricas	Clases prácticas
Google Meet	56,8%	54,4%
Foro	12,9%	18,7%
Chat	13,5%	13,5%
Skype	6,2%	5,3%
Big Blue Button	5,6%	5,3%
Adobe Connect	1,9%	1,4%

Como muestra la tabla 1, más de la mitad de los/las estudiantes considera la aplicación *Google Meet* como la más adecuada para la impartición tanto de las clases teóricas como de las clases prácticas. También el chat y el foro del aula virtual han sido mencionados como herramientas adecuadas, aunque en bastante menor medida.

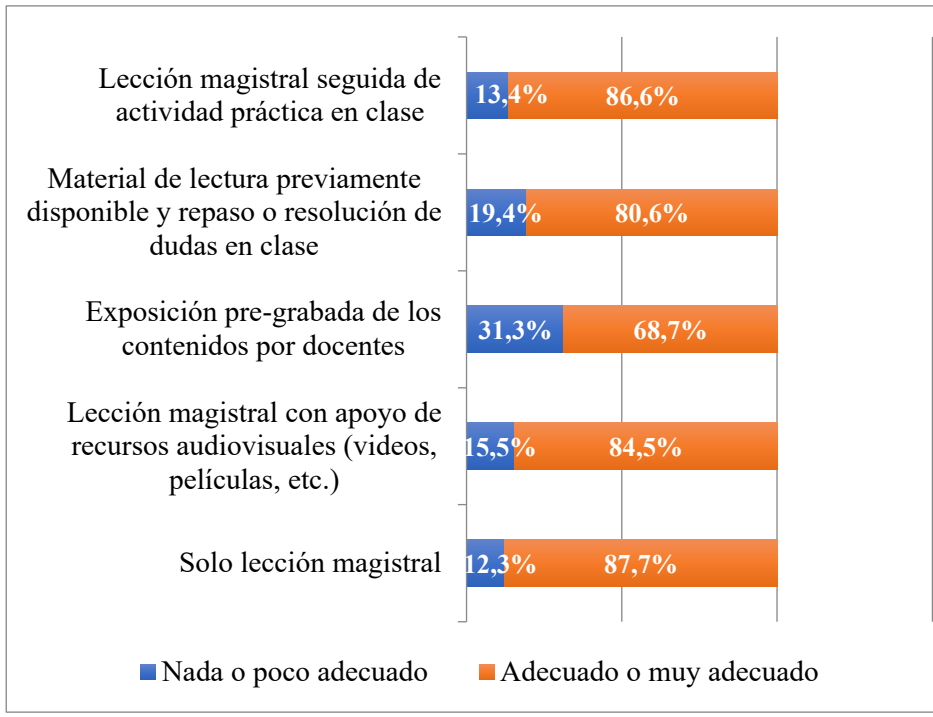
En torno a un 30% de los/las estudiantes afirman haber tenido problemas técnicos con estas herramientas que les han impedido un correcto seguimiento de las clases *online*. Los principales problemas mencionados son deficiencias en el funcionamiento de la cámara y/o del micrófono y dificultades con la conexión a internet o con el funcionamiento de las propias herramientas digitales.

3.2. METODOLOGÍAS UTILIZADAS PARA LA DOCENCIA

Las principales opciones metodológicas utilizadas por el profesorado para la impartición de las clases *online* han recibido una valoración muy positiva. Todas estas metodologías han sido valoradas como adecuadas o muy adecuadas por al menos dos tercios del alumnado.

El gráfico 1 muestra el grado de valoración por parte de los estudiantes de distintas metodologías para las clases teóricas. Las tres opciones más valoradas son las que de alguna manera reproducen la experiencia de la docencia presencial. Así, la metodología que presenta la valoración más positiva es la exposición en directo de los contenidos teóricos por el/la docente, es decir, la lección magistral. Un 87,7% considera esta opción adecuada o muy adecuada para la docencia *online*. En segundo lugar, los/las estudiantes valoran positivamente la adecuación para la docencia online de la exposición en directo de los contenidos teóricos por el/la docente con apoyo de recursos tales como vídeos, fragmentos de series o películas, artículos de prensa, legislación y otros documentos. La tercera opción en orden de preferencia es la de una breve exposición en directo de los contenidos teóricos por el/la docente seguido de una actividad práctica cuyos resultados se ponen en común en clase. Estas metodologías son consideradas adecuadas o muy adecuadas por el 86,6% y el 84,5%, respectivamente. Finalmente, las metodologías que aún siendo altamente valoradas lo son por un porcentaje menor de estudiantes son la exposición pre-grabada de los contenidos por el/la docente (por ejemplo, un power point con audio explicativo) y las clases dedicadas al repaso de los principales conceptos y/o a la resolución de dudas basados en material de lectura previamente disponible a través del Aula Virtual. Estas dos últimas opciones metodológicas son las que requieren una mayor implicación de los/las estudiantes en su propio aprendizaje y un esfuerzo de organización del tiempo.

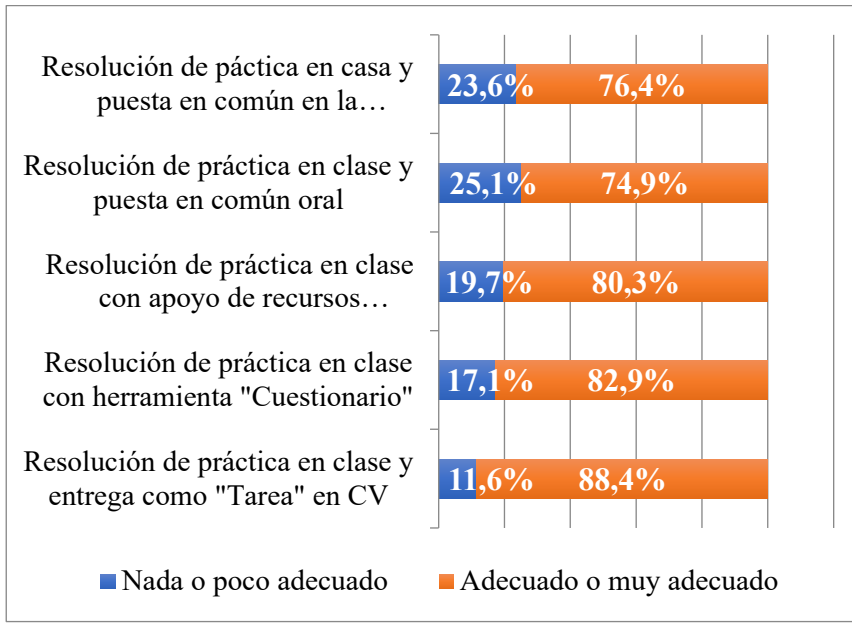
***GRÁFICO 1**. Valoración de la adecuación de distintas metodologías para las clases teóricas online*



En cuanto a la valoración de las metodologías utilizadas para las clases prácticas (gráfico 2), la opción preferida es la resolución de una actividad práctica durante la clase que debe ser presentada al final de la misma a través de la herramienta "Entrega de Tarea" del Aula Virtual. El 88,4% de los/las estudiantes ha considerado esta metodología como la más adecuada. Le siguen la realización de una actividad práctica durante la clase y su resolución a través de la herramienta "Cuestionario" del Aula Virtual, considerada adecuada o muy adecuada por el 82,9%, y la realización de una actividad práctica durante la clase a partir de recursos tales como vídeos, fragmentos de series o películas, artículos de prensa, legislación y otros documentos, valorada positivamente por el 80,3%. Finalmente, la realización de una actividad práctica durante la clase y su posterior puesta en común oral y la realización de una actividad práctica en casa y su puesta en común en la siguiente clase han

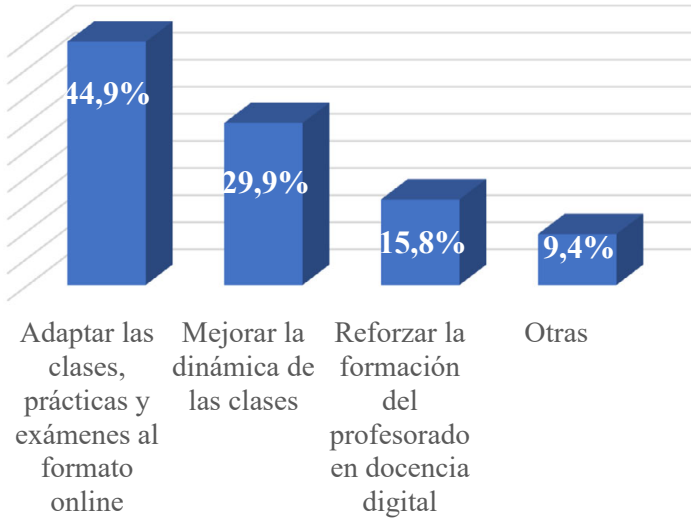
sido consideradas adecuadas o muy adecuadas por tres de cada cuatro estudiantes. De nuevo, parece evidente que los/las estudiantes valoran menos las metodologías que requieren una mayor implicación y su participación en clase.

***GRÁFICO 2**. Valoración de la adecuación de distintas metodologías para las clases prácticas online*



Como se ha señalado en la metodología, en este estudio no solo interesaba la valoración por parte de los/las estudiantes de las metodologías utilizadas. También, y sobre todo, se consideraba prioritario recabar propuestas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje *online*. Para ello se realizó una pregunta abierta en la que los/las estudiantes pudieron expresar libremente sus propuestas y sugerencias.

***GRÁFICO 3**. Propuestas de mejora de la docencia online*



Como muestra el gráfico 3, las propuestas que realiza el alumnado para mejorar la actividad docente *online* revelan una percepción bastante extendida de que la adaptación de la docencia al formato virtual no se ha realizado de la manera adecuada: casi la mitad reclama una mejora en este aspecto. Concretamente, el alumnado propone mejoras en la evaluación, en la temporalización de las actividades que se realizan en clase y en los recursos para la docencia, ajustes en la carga de trabajo, y reducción de la duración de las clases. Además, uno de cada tres estudiantes sugiere hacer las clases más interactivas y participativas, así como realizar cambios en la forma de transmitir los conocimientos. Finalmente, un porcentaje inferior, aunque no desdeñable, reclama un profesorado más formado en docencia digital.

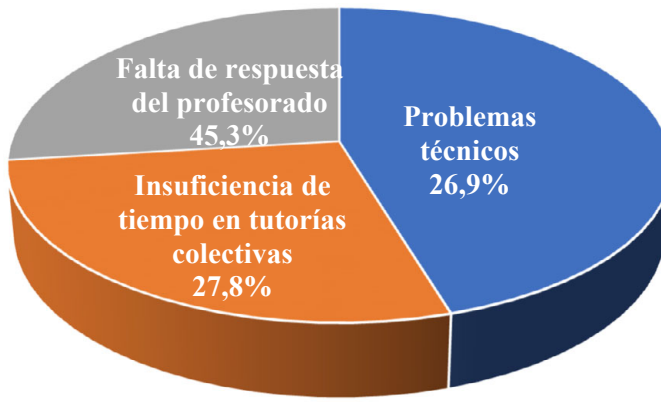
4.3. VALORACIÓN DE LAS TUTORÍAS *ONLINE*

De nuevo, las herramientas y procedimientos para las tutorías *online* más valoradas por los estudiantes son las que reproducen más fielmente la experiencia de las tutorías presenciales. Más de la mitad de los/las estudiantes consideran las aplicaciones *Google Meet y Big Blue Button (BBB*) como las más apropiadas para llevar a cabo tutorías *online*. A

una distancia considerable también mencionan el Email y *Skype* y, en menor medida, el Teléfono y el *WhatsApp*.

Solo la cuarta parte de los/las estudiantes refieren haber tenido problemas relacionados con el desarrollo de las tutorías (Gráfico 4).

***GRÁFICO 4**. Dificultades relacionadas con las tutorías online*



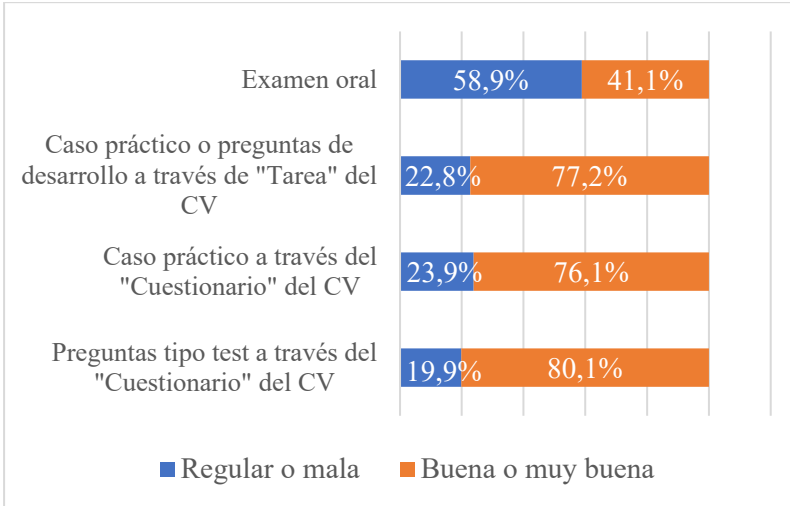
El principal problema que mencionan es la falta de respuesta del profesorado. Esta queja parece referirse, más que a la ausencia de atención por parte de los docentes, a su escasa disponibilidad para realizar las tutorías en forma de reunión *online*. Los problemas técnicos y la insuficiencia de tiempo para atender las dudas de todos los estudiantes en las tutorías colectivas han sido mencionados también, respectivamente, por una cuarta parte del alumnado.

4.4. VALORACIÓN DE LA EVALUACIÓN *ONLINE*

Para conocer la opinión de nuestro alumnado sobre las herramientas digitales en la evaluación se les preguntó cómo había sido su experiencia personal en relación a cuatro modalidades de examen: examen oral, caso práctico o preguntas de desarrollo a través de la herramienta

"Tarea" del Campus Virtual, caso práctico a través del "Cuestionario" del Campus Virtual y preguntas tipo test a través del "Cuestionario". Como se puede observar en el Gráfico 5, al menos tres de cada cuatro alumnos consideran buena o muy buena su experiencia con cualquiera de las modalidades de exámenes realizadas a través del Campus Virtual. Sin embargo, la experiencia con los exámenes orales ha sido regular o mala para más de la mitad del alumnado.

***GRÁFICO 5**. Valoración de la experiencia con distintas modalidades de examen*



A continuación se les preguntó si habían tenido alguna dificultad o problema vinculado a la evaluación *online* y si ese era el caso que indicaran qué había ocurrido. Llama la atención que esta pregunta abierta no obligatoria fue respondida por 508 alumnos/as. Así, el 40% del alumnado señala haber tenido problemas o dificultades, principalmente el impedimento para retroceder y revisar preguntas anteriores (44,1%) y la escasez de tiempo para realizar el examen (31,9%).

4.4. CUESTIONES GENERALES SOBRE LA DOCENCIA *ONLINE*

El quinto bloque del cuestionario trató sobre cuestiones generales de la docencia *online*. En cuanto a la activación de la cámara durante las clases *online*, la inmensa mayoría de los estudiantes (un 84,5%) no la enciende, principalmente porque no se les obliga y por reticencia a

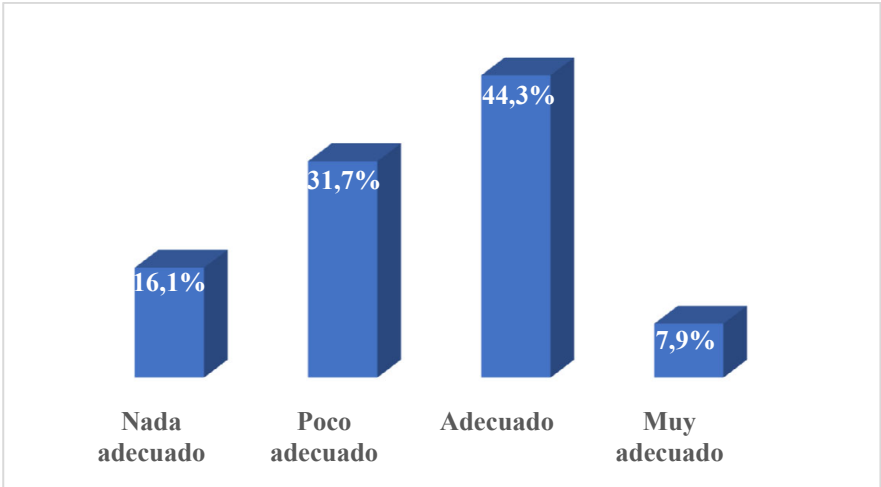
mostrar su espacio doméstico. El alumnado expresa menos reticencia a utilizar el micrófono durante las clases, aunque el porcentaje de los que no lo hacen es digno de consideración (41%). Señalan diversos motivos para no utilizarlo como problemas técnicos, su preferencia por el chat, que sienten vergüenza, la no obligatoriedad, por no considerarlo necesario y otras razones, sin que ninguna destaque sobre las demás.

Respecto a la forma de interacción que los alumnos/as prefieren tanto con el profesorado como con sus compañeros a la hora de trabajar en equipo, indican que prefieren utilizar el chat y el micrófono para interactuar con los docentes durante las clases mientras que para el trabajo colaborativo con sus pares utilizan fundamentalmente *WhatsApp*, las salas virtuales de distintas plataformas y *Google Drive* para la edición de documentos.

Casi todos los alumnos/as manifiestan tener los medios técnicos adecuados para seguir las clases *online* salvo una muy pequeña minoría que dice no tenerlos y señala como problemas fundamentalmente la conexión a internet y en menor medida no disponer de cámara o micro.

El cuestionario concluía con una pregunta para conocer la opinión del alumnado sobre el formato de clase multimodal en relación a su aprendizaje (ya sea cuando la mitad del alumnado está conectado *online* y la otra mitad presente en el aula o cuando una semana es presencial y otra *online*). Tal como se observa en el gráfico 6, en términos generales la opinión está dividida. Mientras que un poco más de la mitad del alumnado considera que el sistema multimodal o híbrido es adecuado o muy adecuado, la otra mitad sostiene la opinión contraria y de ellos un 16% lo considera nada adecuado.

***GRÁFICO 6**. Opinión sobre el formato de clase multimodal en relación al aprendizaje*



Una forma de intentar comprender las razones que llevan al alumnado a manifestarse de esta manera ha sido analizando los 843 comentarios que dejaron nuestros alumnos y alumnas en una pregunta abierta no obligatoria.

Respecto al formato multimodal en general, expresan las siguientes opiniones:

a. Las clases deberían ser o 100% presenciales o 100% *online* para garantizar la igualdad de condiciones en el aprendizaje de todo el alumnado. Entre sus argumentos encontramos:

– que el profesor no puede estar pendiente de ambos grupos "lo cual hace que finalmente no lo esté de ninguno",

– que hay temas cuyas explicaciones se entienden mejor en clase presencial que de manera *online* y que por tanto "si unos reciben esta explicación presencial y otros en casa, no estarían en igualdad de condiciones", y

– que la comunicación con el profesorado para quienes están conectados desde casa resulta muy complicada. En este sentido, en muchos comentarios el alumnado utiliza el calificativo de

"horrible" o "nefasto" cuando se refiere al sistema multimodal.

b. Alternar clases presenciales y clases *online* les desconcentra, les altera el hábito de estudio, les cambia la rutina de clase y de estudio: "nos trastorna más el hecho de ir online y presencial"; "uno se pierde más y deja de llevar todo a día"; "al final no nos llegamos a concentrar el 100%".

c. Dificultad para asistir a una clase *online* y a otra presencial durante el mismo día cuando así lo requiere el hecho de cursar un Doble Grado con la organización de la docencia de manera distinta en cada uno de los centros implicados en la doble titulación.

En cuanto al formato multimodal con la mitad del alumnado en el aula y la otra mitad *online* al mismo tiempo, opinan que quienes están en casa no pueden seguir el ritmo de la clase debido a limitaciones técnicas (el eco del sonido, la pizarra no se ve bien, no se escuchan las intervenciones de los alumnos en clase o la de los docentes cuando se alejan del micrófono) y además no se sienten tenidos en cuenta por el profesorado a la hora de plantear las dudas y preguntas. Lo expresan de la siguiente manera:

> "Las clases multimodal son de muy baja calidad ya que mientras que la mitad de los estudiantes están en clase, el resto que está en casa no se entera de nada porque el micro falla, la pizarra se ve mal, hay mucho ruido…".
>
> "Es excelente para la mitad presencial, somos pocos y trabajamos mejor. Es horrible para la mitad online, no se escucha bien, no se ve bien, es casi imposible seguir la clase".
>
> "A los alumnos que están online no se les presta la misma atención. Seguir el ritmo de clase es muy complicado".

En palabras de una alumna: "La idea está bien pero en la práctica falla por completo". De ahí que una parte del alumnado pueda haber considerado el formato multimodal como adecuado en su planteamiento aunque luego no ha funcionado correctamente en su implantación. Un resultado similar se obtiene cuando valoran las metodologías elegidas por

el profesorado: en principio las consideran adecuadas, pero a la hora de ponerlas en práctica una parte del profesorado no lo hace con éxito.

Entre las propuestas de mejora que realiza el alumnado cabe destacar, por una parte, que se grabe la clase para que quienes no están en el aula puedan escucharla con un sonido de calidad y, por otra parte, que se brinde la posibilidad de asistir a clases *online* y presencial indistintamente para todo el alumnado y que cada uno pueda elegir la modalidad que más le convenga según sus circunstancias personales.

Por último, en relación al formato completamente *online*, una parte del alumnado señala que:

a. No se presta la misma atención ni se aprende igual que en las clases presenciales. Además, indican que el profesorado suele impartir el contenido de la asignatura demasiado rápido lo cual les dificulta el aprendizaje: "Las clases presenciales resultan mucho más beneficiosas respecto al aprendizaje y son mucho más dinámicas a la hora de enseñar y aprender"; "Al estar en tu propia casa te distraes más y no estás atendiendo al 100%".

b. Las clases presenciales son mucho más amenas, dinámicas, interactivas y motivantes. En varios de los comentarios se aprecia la necesidad de volver a las aulas aunque sea una semana sí y otra no para retomar el contacto social con sus pares, para estar más motivados y no pasar entre 4 y 5 horas detrás de una pantalla muchas veces sin descanso entre clase y clase: "Aunque sea una semana sí y otra no, el ir a la universidad presencialmente unos días incrementa la motivación y ganas del alumno"; "Lo ideal sería volver…la necesidad de salir de casa, hablar con compañeros, tener vida social, tomarte un café entre clase en clase…".

c. El formato de los exámenes online les resulta difícil: "Los profesores de forma online ponen exámenes que no nos da tiempo ni de leer y con muchas desventajas".

Por otro lado, otra parte del alumnado sostiene que en un contexto excepcional de COVID la mejor opción es la docencia *online* 100% para evitar así cualquier riesgo de contagio: "En condiciones normales (sin COVID) lo ideal es la presencialidad total, pero con COVID es mejor la enseñanza online 100%". También manifiestan que han aprendido de la misma forma que si las clases hubieran sido presenciales. Destacan como beneficios de la modalidad de enseñanza *online* el que les permite ahorrar costes de transporte y alojamiento (para quienes suelen alquilar pisos), les resulta más cómodo y aprovechan mejor el tiempo.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La investigación llevada a cabo nos permite esbozar las siguientes conclusiones generales. En cuanto a las herramientas utilizadas por el profesorado para la docencia online, el alumnado considera que son adecuadas, destacando *Google Meet* como la herramienta elegida por más de la mitad del profesorado y que a su vez coincide con la mejor valorada por parte del alumnado tanto para las clases teóricas como prácticas.

En relación a las metodologías implementadas por el profesorado, el alumnado las considera adecuadas, pero también señala que una parte del profesorado no ha sabido adaptarlas para que funcionen de manera correcta en la docencia *online.* Esto podría deberse a la falta de formación del profesorado en metodologías de enseñanza *online* y multimodal y/o a problemas técnicos que le han imposibilitado aplicar de forma exitosa la metodología escogida.

Cabe resaltar que en el fondo el alumnado reclama clases en las que el profesor esté en directo (las grabaciones de las clases es la opción peor valorada para las clases teóricas) y que además explique los contenidos teóricos. Llama la atención que un 87,7% haya valorado como adecuada o muy adecuada la metodología de "sólo lección magistral" siendo esta una metodología tradicional y poco participativa. Si bien también es cierto que un porcentaje muy similar (86,6%) valora como adecuada o muy adecuada la clase magistral seguida de una actividad práctica en clase.

Ahora bien, en las clases prácticas hemos visto que las metodologías que requieren mayor participación por parte del alumnado al prever actividades de puesta en común oral en clase son las peor valoradas. Ello podría plantear cierta contradicción con su demanda de clases más interactivas y participativas y cuando al mismo tiempo no suelen encender ni las cámaras ni los micrófonos.

En relación a las tutorías *online*, el alumnado señala que la herramienta más adecuada es la videoconferencia a través de *Google Meet* o *BBB* y un 25% expone ciertas dificultades relacionadas con los problemas técnicos, la insuficiencia de tiempo en las tutorías colectivas o la falta de disponibilidad del profesorado para realizar la tutoría por videoconferencia.

En lo que se refiere a la evaluación *online*, esta les ha planteado ciertos problemas a una parte del alumnado que tienen que ver con el tiempo insuficiente para realizar el examen y la imposibilidad de ir hacia atrás para revisar las respuestas.

El sistema multimodal que contempla la mitad del alumnado en clase presencial y la otra mitad en casa conectada de manera *online* no ha funcionado correctamente debido fundamentalmente a problemas técnicos. Está claro que la mayoría del alumnado prefiere un modelo o 100% presencial o 100% *online*.

Finalmente se puede afirmar que en condiciones normales nuestros alumnos y alumnas prefieren la presencialidad, pero en condiciones excepcionales como la que estamos viviendo con la COVID como telón de fondo, consideran aceptable y adecuada la alternativa de enseñanza *online*.

Pues bien, los resultados obtenidos en nuestra investigación son similares a los expuestos en otros estudios y comentados en el apartado segundo de este trabajo. En concreto, se hace muy necesaria la adquisición de competencias del profesorado en una docencia virtual (tipos de plataforma, herramientas y recursos) que garantice una enseñanza de calidad tanto en las clases magistrales, como en las clases prácticas y en la realización de tutorías. En definitiva, resulta indispensable que se

asegure una retroalimentación y una evaluación adecuada (Pérez-López, Vázquez Atochero y Cambero Rivero, 2021).

Por otra parte, nuestro estudio coincide con otras investigaciones similares (Trujillo, 2020; Díez-Gutiérrez y Gerardo Esponiza, 2020; Ríos Campos, 2020) al poner de manifiesto las carencias de la enseñanza *online* derivadas de la ausencia de una planificación previa de este tipo de docencia y de un rediseño de las asignaturas, a las grandes dosis de improvisación con la que se gestó esta docencia, a la incertidumbre y a la presión que se instaló en los hogares, así como a la brecha tecnológica y de competencias.

En cualquier caso, lo cierto es que la disrupción tecnológica en la docencia ha presentado un tipo de enseñanza hasta entonces desconocida o, si se quiere, muy poco implantada en el fuero universitario, y que podría ser interesante para un perfil determinado de estudiantes, como para quien compatibiliza trabajo y estudios, estudiantes de post-grado, estudiantes extranjeros, etc.

Una arista importante de la pandemia es que ha abierto un debate en el que se suscita si los sistemas educativos tradicionales precisan de una transformación tal que se deban revisar las estrategias educativas para contemplar la enseñanza virtual. Si fuera así, sería preciso que tanto alumnado como profesorado adquirieran las competencias y las habilidades necesarias para la enseñanza y el aprendizaje en el ciberespacio. Así se plantea que la irrupción de este virus planetario evidencia que los sistemas educativos tradicionales precisan de una urgente transformación y que es importante contar con una "estrategia educativa virtual, así como un alumnado y un profesorado con habilidades y competencias para la enseñanza y el aprendizaje en el ciberespacio". Entre las habilidades y las competencias se destaca el uso de las plataformas, de una metodología y de unos contenidos formativos que estén adaptados y que sean flexibles al intercambio a través de las pantallas (Tejedor, 2020, p. 2). En este aspecto, la docencia digital precisó la utilización de recursos y de metodologías que eran totalmente novedosas, dibujando un modelo desconocido hasta entonces con novedades que se encontraban casi inexploradas en las universidades presenciales.

Con este telón de fondo, debíamos abrir nuevos canales de comunicación para que alumnos y profesores lográramos identificar los beneficios, pero también las barreras y las deficiencias que esta nueva realidad *online* nos planteó. El interrogante que se nos dibuja en el horizonte es si estos cambios han llegado para marcar nuevas estrategias en un futuro educativo en las universidades, es decir, si estos cambios han llegado para quedarse. Tal podría ser así que se ya se ha calificado que la pandemia ha generado una auténtica "disrupción en el sistema educativo" (Sandoval, 2020). Si fuera así sería precioso diseñar una batería de mejoras ante un futuro plan de digitalización de la docencia, y más cuando día a día nos despertamos con universidades de distinto ropaje que ya están en la Red.

8. REFERENCIAS

Baker, D. (2011). Designing and orchestrating online discussions. MERLOT Journal of Online Learning and Teaching, 7(3), 401- 411.

Cabero-Almenara, J.; Llorente-Cejudo, C. (2020). Covid-19: transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias. Campus Virtuales, 9(2), 25-34.

Chakraborty, M., y Nafukho, F. M. (2015). Strategies for virtual learning environments: Focusing on teaching presence and teaching immediacy. Internet Learning, 4(1).

Díez-Gutiérrez, E.J. Gejardo Esponiza, K. (2020). Políticas educativas en tiempos de coronavirus: La confrontación ideológica en España. Revista Internacional de educación para la justicia Social, 9(3e), 83-101.

Francescucci, A., y Rohani, L. (2018). Exclusively Synchronous Online (VIRI) Learning: The Impact on Student Performance and Engagement Outcomes. Journal of Marketing Education, 41(1), 60-69.

García Peñalvo, F.J, Corell, Al, Abella-García V., Grande, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la Covid- 19, Education in the Knowledge Society Ediciones Universidad de Salamanca.

García Planas, M.I. y Taberna Torres, J. (2020). Transición de la docencia presencial a la no presencial en la UPC durante la pandemia del Covid-19, International Journal of Educational Research and Innovation, 15.

Hrastinski, S. (2008). Asynchronous and synchronous e-learning: A study of asynchronous and synchronous e-learning methods discovered that each supports different purposes. EDUCAUSE Quarterly, 32 (4), 51-55.

Jorrín, I. M. (22 de abril de 2020). Pedagogía kamikaze de la compulsión.

Moallem, M. (2015). The impact of synchronous and asynchronous communication tools on learner selfregulation, social presence, immediacy, intimacy, and satisfaction in collaborative online learning. The Online Journal of Distance Education and e-learning, 3(3), 55-77.

Pérez-López, E., Vázquez Atochero, A., y Cambero Rivero, S. (2021). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24(1), 331-350.

Ríos Campos, C. (2020). COVID-19 y Educación Superior Universitaria Pública del Perú. Revista Clake Education, 1(02), 1-1.

Sandoval, C. (2020). La Educación en Tiempo del Covid-19 Herramientas TIC: El Nuevo Rol Docente en el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Prácticas Educativa Innovadoras. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 9(2), 24-31-

Sevillano-García, M., Quicios-García, M., y González-García, J. (2016). The ubiquitous possibilities of the laptop: Spanish university students' perceptions. Comunicar, 46, 87-95.

Tejedor, S. Cervi, L., Tusa, F. y Parola, A. (2020). Educación en tiempos de pandemia: reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria en España, Italia y Ecuador. Revista Latina de Comunicación Social, 78, 1-21.

Trujillo, F. (2020). Sentido común pedagógico frente a la crisis del coronavirus. Educación 3.0.

Unesco (2020). Covid-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Zubillaga, A. y Gortazar, L. (2020). Covid-19 y educación: Problemas, respuestas y escenarios. Fundación COTEC.

ADAPTACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO PRESENCIALES A NO PRESENCIALES DEBIDO A LA COVID-19: DESCRIPCIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE UNA PROPUESTA FALLIDA

DANIEL GUTIÉRREZ GALÁN
Dpto. de Arquitectura y Tecnología de Computadore
Universidad de Sevilla

LOURDES DURÁN LÓPEZ
Dpto. de Arquitectura y Tecnología de Computadore
Universidad de Sevilla

JUAN PEDRO DOMÍNGUEZ MORALES
Dpto. de Arquitectura y Tecnología de Computadores
Universidad de Sevilla

ANTONIO RÍOS NAVARRO
Dpto. de Arquitectura y Tecnología de Computadores
Universidad de Sevilla

1. INTRODUCCIÓN

En pleno siglo XXI y con los avances tecnológicos generando nuevos productos a una velocidad vertiginosa, el eterno debate de actualizar la enseñanza universitaria sigue estando a la orden del día. La reacción a cualquier tipo de cambio se traduce, en un primer momento, a una actitud de rechazo bien sea por el miedo a lo desconocido o bien por el esfuerzo extra que supone. Lo cierto es que vivimos en un mundo cambiante y que lo nuevo queda obsoleto cada poco tiempo.

Ya en la docencia de etapas iniciales, como puede ser prescolar o primaria, se llevaron a cabo importantes cambios en la metodología de la docencia, como es la inclusión de pizarras digitales en el aula, el uso de dispositivos electrónicos (tabletas, ordenadores portátiles) para la realización de ejercicios, o el uso de plataformas virtuales para el control periódico del rendimiento académico del alumnado.

Por parte de las Universidades, el ecosistema tecnológico dentro y fuera del aula también sufrió un cambio importante hace bastantes años con la inclusión de ese tipo de herramientas. Se pasó de un sistema de anuncios en papel en los tablones de los pasillos a un sistema casi exclusivamente online, como son las plataformas de campus virtual. Sin embargo, el uso que se hace de éstas supone un bajo porcentaje del verdadero potencial que ofrecen. Por ejemplo, se siguen repartiendo partes de firma en papel para controlar la presencialidad en las sesiones prácticas en vez de llevar un control digital a través de la plataforma de la Universidad.

Este es el claro ejemplo de reticencia en la comunidad universitaria a dar el paso definitivo a la enseñanza digital y explotar todas las ventajas que la tecnología ofrece. El verdadero problema era que el sistema seguía funcionando pese a no adoptar grandes cambios. Pero con la llegada de la pandemia mundial provocada por la COVID-19, florecieron todas las debilidades e incongruencias de la actual forma de dar clases y evaluar en la Universidad.

Cierto es que el margen para reaccionar ante el parón repentido de la docencia presencial fue nulo. Las consecuencias inmediatas fueron desastrosas: profesores que no sabían cómo subir apuntes a las plataformas virtuales, sesiones de clases online sin cubrir por problemas técnicos, o, por el contrario, subida masiva de documentación y desentendimiento total de las clases virtuales.

Ante las primeras quejas, muchos docentes empezaron a buscar alternativas ya propuestas para mejorar la docencia online. Entre ellas, la conocida como "*flipped classroom*" (Tourón, 2014), donde los alumnos estudian y se preparan la clase de forma independiente en casa, para después resolver dudas, debatir y trabajar los conceptos en el aula con la ayuda del profesor.

Otra alternativa fue el uso de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en los grados donde el temario lo permitía. De esta forma, se le invitaba al alumno a trabajar de forma continuada sobre un mismo proyecto a lo largo del cuatrimestre, fomentando el trabajo

diario, el aprendizaje, la proactividad para buscar información extra, y el interés de trabajar en un proyecto propio.

En nuestro caso, la metodología usada fue previamente discutida, analizada y madurada por parte de todos los profesores de la asignatura, llegando a un consenso que, en su momento, nos pareció adecuado. Ésta consistía en mantener la estructura de las clases tanto teóricas como prácticas, pero en vez de retransmitir las clases en tiempo real, se usarían videos que permanecerían en la plataforma hasta el final del cuatrimestre a modo de apoyo.

Además, se mantuvo la idea de evaluar las prácticas incluso sin poder asegurar la autenticidad de cada una. De esta forma, el profesorado depositaba la confianza en el alumno. Sorprendentemente, la reacción inicial fue buena. Todo fue bien hasta que los alumnos descubrieron que la tecnología también avanza en el campo estudiantil e hicieron uso de plataformas virtuales para compartir apuntes y estudiar colaborativamente. Ese estudio colaborativo se convirtió en copias masivas sin incluso cambiar el orden de las palabras o incluso el estilo del documento y, a veces, el nombre.

En este trabajo se explica la experiencia docente obtenida en la asignatura de Arquitectura de Computadores en el Grado de Ingeniería Informática cursada en el segundo año. En primer lugar, se explica la adaptación llevada a cabo usando como base la organización docente de los últimos años, y los cambios realizados a causa de la COVID-19. Después, se analiza el rendimiento académico de los alumnos antes, durante, y después de detectarse las primeras copias. Por último, se exponen las conclusiones obtenidas de la primera experiencia de clases online y se discute si fue un fracaso a nivel de asignatura, o si realmente se necesita un cambio a nivel de Universidad en donde se valore más lo que el alumno aprende que lo que el alumno es capaz de escribir en un papel.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ADAPTACIÓN

En esta sección se describe la organización de la asignatura y su planificación semanal antes de realizar la adaptación, así como se detallan

las acciones y cambios que se llevaron a cabo para adaptar la asignatura a las nuevas condiciones de docencia no presencial forzadas por la COVID-19. Se ha dividido en parte teórica y parte práctica, tal y como se hace en la asignatura, para facilitar la explicación y debido a que las acciones tomadas en ambas partes fueron diferentes, teniendo un impacto mayor las sesiones de laboratorio dada la imposibilidad de usar el material del laboratorio.

2.1. Parte teórica

La parte teórica de la asignatura consistía en clases magistrales presenciales con una duración de dos horas, de las cuales había una sesión por semana. En total, se impartirían 17 sesiones presenciales, haciendo un total de 34 horas de clases presenciales en el aula. Además, para superar la asignatura por evaluación continua, se establecieron dos días para realizar dos pruebas escritas en horario de clase.

La asignatura se dividía en tres bloques principales, al final de los cuales el profesor de teoría dedicaba una sesión a realizar ejercicios detalladamente explicados. El material se iba proporcionando al alumno a medida que se avanzaba en la asignatura, con la única intención de prevenir que el alumnado usara todo el material desde el principio y no atendiera a las clases. Aún así, debido al alto número de estudiantes repetidores, a las plataformas para compartir apuntes, y a los centros de clases particulares, es sabido que el material está disponible de forma online, favoreciendo el absentismo desde el primer día, sobre todo de alumnos repetidores.

En cuanto a la organización de los alumnos, éstos se dividen en tres grupos para atender a la parte teórica, dejando a los alumnos total libertad para inscribirse al grupo que más le convenga. Cada grupo de teoría tiene asignado un profesor diferente, los cuales utilizan el mismo material y se coordinan para llevar ritmos parecidos en las explicaciones, evitando así que haya grupos más avanzados en el temario que otros. Además, las reuniones de coordinación entre los profesores de teoría y los profesores de prácticas para ir adaptando la explicación en los laboratorios se producían de forma semanal. Así, se conseguía que la asignatura fuera dinámica y ajustada tanto al nivel de la clase como a las

posibles necesidades que fueran surgiendo (problemas en ordenadores, consejo de alumnos, etc.).

La adaptación realizada debido a la COVID-19 fue relativamente sencilla. Los profesores de teoría grabaron las sesiones de teoría tal y como si estuvieran en el aula, es decir, respetando los tiempos, contenido, y forma de explicar. Dichos vídeos se hicieron accesibles a través de la plataforma virtual de la Universidad de forma permanente, con la idea de que los alumnos pudieran consultarlos cada vez que lo necesitaran. Además, se habilitó un chat para poder conversar entre alumnos y con los profesores de forma más personal, rápida y cómoda para todos debido a la imposibilidad de realizar tutorías conjuntas presenciales.

Desde el punto de vista del alumno, la organización permaneció tal cual se hacía de forma presencial. Cada alumno tenía su grupo de teoría, y las dudas/tutorías se resolvían con su profesor de teoría. Además, cada profesor preparó, grabó, y editó sus propios vídeos, evitando así a los alumnos realizar un esfuerzo extra para adaptarse a la forma de explicar de un profesor nuevo.

Con respecto a los exámenes, se mantuvieron las dos pruebas, que se realizaron de forma online síncrona. Se dividió cada examen en varias partes, para las cuales había un tiempo prestablecido. De esta forma, el profesorado se aseguraba que todos los alumnos estaban realizando el mismo ejercicio al mismo tiempo, evitando así que los alumnos se organizaran en grupos para realizar ejercicios diferentes a la vez y luego compartir las soluciones.

La comprobación de la individualidad se llevó a cabo mediante videollamadas de los profesores a los alumnos de forma aleatoria y en distintos tiempos durante la realización del examen. Los alumnos fueron previamente avisados y firmaron un documento de conformidad. Durante la llamada, el alumno tenía que enseñar el documento de identificación, o D.N.I., así como mostrar la pantalla con el examen abierto.

Si pasado un tiempo el alumno no contestaba, se intentaba una segunda vez de forma consecutiva. Si en el segundo intento tampoco se obtenía respuesta, el examen de dicho alumno se daba por suspenso independientemente de si estuviera realizándolo o no. Asimismo, si el tiempo

en contestar la llamada superaba un cierto umbral, se le preguntaba al alumno el motivo de la demora.

Otro de los aspectos para tener en cuenta fue los posibles problemas de conexión a internet que cada alumno pudiera tener en su casa. Dichos problemas podían influir no solo a la hora de recibir la llamada, sino también a la hora de realizar el examen. Por ejemplo, se podía dar el caso de que la conexión se reiniciara mientras que se escribía la solución, y al pulsar sobre el botón de "Enviar respuesta" la web se recargara, perdiendo así el contenido escrito.

Esta problemática, difícil de controlar por parte del profesorado, se resolvió permitiendo a los alumnos cambiar de ejercicio dentro de un mismo bloque temático tantas veces como quisieran, a diferencia de las pruebas de laboratorio, donde una vez se avanza de ejercicio no es posible volver a realizar ese ejercicio.

2.2. Parte práctica

Las prácticas de laboratorio fueron las que notaron realmente el impacto de la pandemia y la no presencialidad de las clases, puesto que en ellas es donde el profesor tenía el contacto directo con los alumnos. Además de resolver dudas, la figura del profesor se entendía como la persona que motiva al alumno a trabajar cada semana y establecía un lazo más personal con el alumno. En total, se organizaron once sesiones prácticas de laboratorio, donde en nueve de ellas se usaba exclusivamente el simulador de un procesador, elaborado en nuestro departamento por el Profesor Manuel Rivas, y en dos se usaban dispositivos hardware Arduino para mostrar a los alumnos ejemplos reales de los conceptos vistos en teoría y en práctica.

Por lo general, una sesión práctica consistía en la entrega de un estudio previo que el alumno tenía que realizar antes de la sesión, y que se ponía a su disponibilidad justo una semana antes de la sesión para evitar sobrecarga de trabajo.

Después, al principio de la sesión se entregaba a los alumnos del boletín de ejercicios de la práctica, el cual tenía que ser rellenado en el laboratorio mientras practicaban con los simuladores. En dicho documento

había preguntas de análisis de resultados y de razonamiento, forzando al alumno a no sólo completar con datos sino también a entender qué significaban y por qué se obtenían.

Al final de cada bloque teórico, se dedicaba una sesión práctica a repasar, hacer ejercicios y a realizar una pequeña prueba. Tanto los entregables de laboratorio como las pruebas de final de bloque contaban para la nota final (25%) de evaluación continua, así como la presencialidad mínima de las sesiones se estableció en un 70%.

En cuanto a la organización de los alumnos, cada subgrupo de teoría se dividió, a su vez, en más subgrupos de prácticas debido a las limitaciones físicas de los laboratorios (número de ordenadores, material, etc.), dejando también a los alumnos total libertad para inscribirse al grupo que más le convenga. Cada subgrupo de laboratorio tenía, a su vez, un profesor asociado. En algunos casos, el profesor de teoría también tenía asignado grupos de práctica, y en otros casos, un mismo profesor de prácticas tenía varios grupos asignados. Al igual que ocurría con la parte teórica, la comunicación de los profesores de prácticas era constante, siendo más difícil coordinar y sincronizar a más profesores. Sin embargo, el hecho de establecer un criterio único de corrección y evaluación de los entregables fomentaba esta actitud colaborativa entre los profesores.

A la hora de hacer la adaptación a clases no presenciales se detectaron varios escenarios cuyas soluciones no eran triviales con la metodología actual. El que presentaba el desafío más grande era verificar la autenticidad e individualidad de los entregables, ya que los alumnos podían copiarse. El otro gran problema fue que no se podía garantizar que todos los alumnos contaran con los recursos necesarios para conectarse a las clases online en tiempo real.

Con estas y otras situaciones, se decidió hacer la siguiente adaptación. En cuanto a la explicación de la práctica que el profesor realizaba durante la primera media hora de la sesión, se grabó un video explicativo siguiendo la misma metodología que en el aula. A diferencia de los videos teóricos, estos vídeos sólo estarían disponibles durante la semana de la práctica, y luego se ocultarían. Además, no se realizó un vídeo por

profesor de práctica, sino que se distribuyó el contenido entre los profesores al tratarse de explicaciones cortas.

En cuanto al trabajo previo, se mantuvo, siendo este evaluado como apto o no apto. Con respecto al boletín de ejercicios, al igual que el vídeo, estaba disponible durante una semana, y los alumnos disponían de esa semana para hacerlo y entregarlo. Estas correcciones sí fueron realizadas de forma individual por cada profesor de prácticas a su grupo de alumnos para mantener así la carga docente asignada a cada profesor al inicio del curso. Además, aunque las tutorías se realizaban de forma individual, las dudas de prácticas se exponían a debate en el chat de la asignatura, donde todos los profesores de prácticas intervenían.

Por último, se decidió eliminar las calificaciones al no poder verificar la individualidad, pero se mantuvo el requerimiento del 70% de asistencia. Las prácticas se corregían, y se indicaba al alumno la nota que había sacado a modo de guía. Con esto se esperaba que el alumno tuviera una explicación mucho más detallada de sus fallos para así evitarlos en la siguiente sesión práctica. Aunque en una situación normal este nivel de detalle sólo se daba si el alumno se interesaba y asistía a tutoría, se pensó que era la mejor forma de ayudar a los alumnos ante la situación tan adversa.

3. ANÁLISIS DE LA ADAPTACIÓN

El confinamiento ocurrió al final de la segunda semana de prácticas. Por tanto, los alumnos habían asistido ya a dos sesiones de prácticas y a cuatro sesiones teóricas. Esto significó un sobreesfuerzo por parte del alumnado a la hora de adaptarse de nuevo a la metodología, sumado a las dificultades técnicas que pudieran surgir al no tener preparado un lugar de estudio/trabajo en casa. Además, durante las primeras semanas de confinamiento, la incertidumbre de la situación y las restricciones hicieron que muchos alumnos invirtieran más tiempo en hacer mudanzas que en las propias clases.

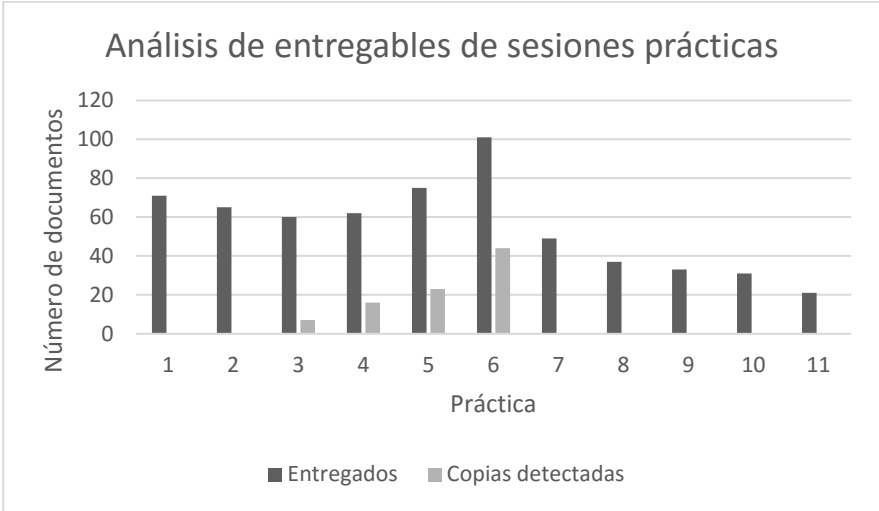
Si bien esta asignatura es considerada como una de las "fuertes" en el segundo curso, la respuesta de los alumnos fue bastante buena. La actitud y la proactividad incrementó, pero a la vez el número de alumnos

que abandonó la parte práctica iba en aumento. Se instó a dichos alumnos a retomar las prácticas ofreciéndoles la posibilidad de recuperarlas más adelante, medida a la cual accedieron algunos de ellos.

El Gráfico 1 representa el número de entregables (y, por tanto, de alumnos) por cada sesión de laboratorio. Como se puede ver, el número de alumnos va decrementando en la segunda y tercera sesión práctica en comparación con la primera, donde los alumnos ven por primera vez el contenido práctico. Este comportamiento, aunque esperado, sorprendió al equipo de profesores, ya que ahora tenían los vídeos explicativos y podían abarcar la asignatura en cualquier momento, pudiendo autogestionarse el tiempo en función de sus necesidades. En el otro extremo, el interés por las clases teóricas aumentó, lo que dejó claro que el alumno asistía más a las prácticas por la nota que por asentar conocimientos.

A partir de la cuarta sesión se notó un incremento leve de asistentes, siendo este aumento bastante más notable en la sesión número cinco. De forma paralela, las notas obtenidas por los alumnos empezaron a aumentar e incluso alumnos que no se habían presentado a las primeras prácticas obtuvieron notas cercanas al 9. Con estos antecedentes, y con la experiencia de los docentes, se empezó un proceso de análisis en profundidad de los entregables, comparando contenido, estilos de expresión, metodología, etc. De esta forma, se detectaron múltiples copias en varias versiones distintas, lo cual puso en alerta a todo el profesorado (Clemente, 2004).

GRÁFICO 1. *Número de alumnos presentados a las prácticas y número de entregables copiados detectados. A partir de la práctica 6, que es cuando se hizo el anuncio oficial de la detección de copias, el número de alumnos presentados decae más de un 50%.*



Ante la situación tan inédita, y aún con la sorpresa del profesorado, se descubrió que no sólo los entregables de las sesiones prácticas estaban colgados en plataformas para compartir apuntes en la nube, sino que los videos y el resto de material estaba disponible para cualquiera, además de estar disponibles online. Por ello, se decidieron dos cosas: la primera, investigar prácticas anteriores para descubrir cuándo empezaron las copias; y la segunda, no tomar medidas de cara a la siguiente práctica para ver si la situación empeoraba o se mantenía.

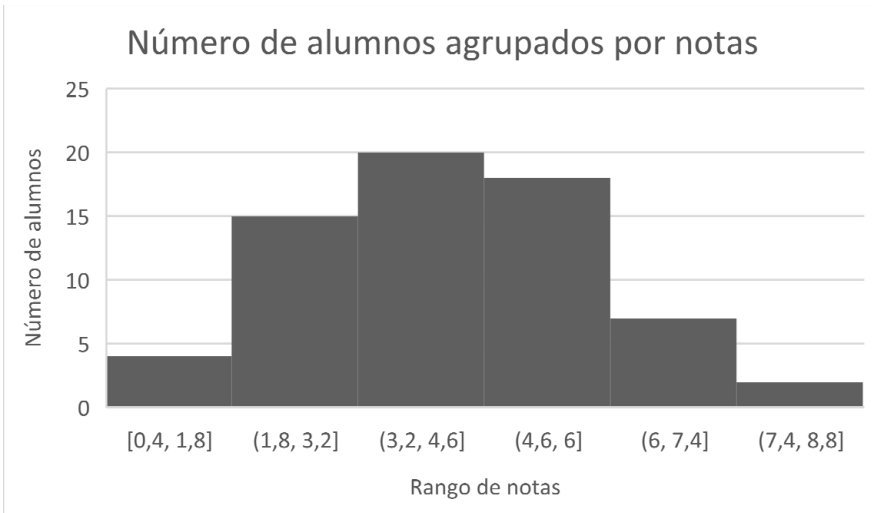
El resultado, como se puede observar en el Gráfico 1, fue que existe una correlación entre el aumento del número de alumnos que entregaban los boletines (alentados por el hecho de tener las soluciones) y también el número de copias. Además, se detectaron copias desde la práctica 3, que coincide exactamente con el momento en el que empezó a aumentar el número de alumnos realizando las prácticas.

Copiar, además de ser un fraude académico, pues el alumno que copia no está adquiriendo los conocimientos necesarios para ejercer la profesión y, además, está poniendo en riesgo a la sociedad. Las

Universidades tienen protocolos y procedimientos, además de leyes, que explican qué hacer en caso de copias. Estos procedimientos fueron llevados a cabo con la ayuda de la Comisión de Docencia. Entre ellos, se planteó la opción de una sanción fuerte, que pasaba por expulsar a los responsables de los estudios que cursaban en la Universidad, ya que crearon sus perfiles en las plataformas con datos personales reales (nombre y apellidos en un caso, número del D.N.I. en otro caso, y usuario del campus virtual en otro caso). Sin embargo, esta opción se descartó por la excepcionalidad de la situación, y los alumnos responsables de la distribución fueron avisados de las consecuencias que pudo haber tenido su comportamiento y que, finalmente, no se produjeron.

Una vez comunicado a los alumnos la detección de copias, y tomadas las medidas oportunas, no se detectaron más copias. Por el contrario, el número de asistentes a las prácticas se redujo a más de la mitad, debido a tener muchas copias detectadas, por tanto, no cumpliendo el requisito de asistir al 70\% de las prácticas (ya que una copia suponía un "no presentado"), sumado al ya normal descenso a mitad del cuatrimestre. Las predicciones hechas por el equipo de profesores auguraban una evaluación complicada y con un nivel de aprobados bastante bajo.

GRÁFICO 2. *Clasificación de los alumnos presentados al examen por rango de notas. La nota más baja la establece el primer valor el primer rango (0.40), mientras que la nota más alta la establece el último valor del último rango (8.80).*



Sin embargo, paradójicamente el porcentaje de alumnos que superaron la asignatura en el examen final fue un poco inferior al del año anterior, pero igual al porcentaje de aprobados del curso 2017/2018. La Tabla 1 muestra el porcentaje de aprobados de los tres últimos años, así como el número de alumnos presentados al examen.

Aunque el descenso de presentados fue bastante inferior, provocado por la detección de copias, el porcentaje de aprobados se mantuvo dentro del rango medio de los últimos años. Asimismo, cabe destacar que las notas obtenidas en la evaluación fueron significativamente bajas, y que la diferencia entre la nota más baja y la nota más alta fue demasiado grande. El Gráfico 2 muestra los rangos de notas y la cantidad de alumno en dichos rangos extraídas del examen final. Como se observa, la mayor parte de los alumnos está entre el 3.2 y el 4.6, denotando que no adquirieron los conocimientos suficientes para superar la asignatura.

TABLA 1. *Comparación de la relación entre alumnos presentados y alumnos aprobados en la asignatura.*

Curso	Presentados	Aprobados	Tasa aprobados
2017-2018	100	34	40%
2018-2019	117	62	53%
2019-2020	66	27	41%

Cabe destacar que, durante la realización del examen online, no se detectaron indicios de copia, aunque sí indicios de comunicación entre alumnos para ayudarse mutuamente a realizar el examen. Con la idea de evitar un trabajo colaborativo a nivel de clase, las preguntas del examen fueron creadas y subidas a una base de datos de la Enseñanza Virtual. Las preguntas/ejercicios estaban etiquetadas por bloque y dificultad, permitiendo así equilibrar el examen.

A cada alumno que accedía al examen se le generaba automáticamente y de forma aleatoria un examen con dichas preguntas, haciendo un equilibrio con la dificultad de las preguntas. Además, para una misma pregunta, existían variaciones en los datos del problema, permitiendo así tener varias versiones de cada pregunta. Con este planteamiento se

pretendía dificultar que los alumnos tuvieran exámenes iguales (con el mismo contenido) y con la misma distribución de las preguntas, haciendo difícil encontrar algún compañero con la misma pregunta y compartir el contenido.

Puntualmente ocurrió que algunos alumnos no contestaron a las llamadas de control de los profesores, por lo que no solo no se les puntuó el examen, sino que se contabilizó como no presentado a la evaluación continua.

4. DISCUSIÓN

Una vez terminado el curso, el equipo de profesores se reunió para evaluar los resultados obtenidos, y para hacer autocrítica de cómo se había gestionado la docencia no presencial. La sensación de los docentes, tanto a nivel personal como profesional, fue de decepción y de no haber hecho bien nuestro trabajo. Durante bastantes horas se puso en duda la calidad del sistema actual de evaluación, donde se juzga al alumno por cuánto sabe el día del examen. Este problema, que viene heredado desde edades tempranas, empieza a ser crítico en la propia prueba de acceso a la Universidad, donde

Además, la mayoría de la comunidad universitaria se sintió perdida ante el desconocimiento de las herramientas disponibles para hacer frente a una docencia no presencial, donde la confianza hacia el alumno debe ser una prioridad. Otro de los factores que condujeron a la frustración del profesorado fue la poca claridad en las normas a la hora de realizar nuestro trabajo por parte de la propia Universidad y los organismos oficiales de la región. Tantos los criterios, como los métodos de evaluación y los requisitos mínimos se fueron cambiando durante todo el cuatrimestre, imposibilitando tener la estabilidad necesaria para adoptar una metodología útil.

En lo que corresponde al alumnado, la falta de responsabilidad y madurez que lideran a este tipo de comportamientos no es nueva, aunque recientemente se está notando un cambio de tendencia sobre el concepto de qué es la Universidad. Mientras que antes el respeto y el sentimiento de entrar a un lugar importante predominaban entre el

alumnado, teniendo clara la responsabilidad de ser responsable de su propio futuro, hoy en día ese sentimiento parece haber desaparecido, tomando la universidad como una continuación del instituto, e intentando esquivar las responsabilidades. Para muchos, el título al final de los años de Grado es más importante que la propia formación.

En cuanto al ámbito docente, se llegó a la conclusión de que el esfuerzo necesario para realizar el tan deseado cambio a la docencia 2.0 no compensa (Galeano-Barrera, 2018), ya que no se asegura una continuidad de un proyecto docente debido a la precariedad del profesorado, y donde la legalidad de cada decisión debe ser valorada por aquellos que no están en el propio aula. El eterno debate entre la preservación de la calidad en la enseñanza sigue encima de la mesa aún esperando a definir qué se entiende por calidad. Para unos, calidad es tener las clases universitarias llenas de alumnos, y que la competitividad haga el resto. Para otros, la calidad está de la mano de la atención personalizada, clases con pocos alumnos o casi de forma autodidacta, en la que se evalúen conocimientos realmente adquiridos a través de las habilidades desarrolladas por el estudiante. En nuestra opinión, este problema seguirá presente mientras que no se llegue a un consenso realista de hacia dónde dirigir las enseñanzas superiores en este nuevo mundo que se queda.

Por último, se estuvo debatiendo sobre el sentido de la educación universitaria, y si hemos llegado ya al punto de no retorno en el que la Universidad es un servicio que se paga, y por el que el alumno, como cliente, exige comodidades y mínimo esfuerzo. O si el verdadero problema viene por los indicadores de calidad por los que se evalúa el rendimiento de las universidades, y que tienen en cuenta el número de alumnos matriculados y el número de alumnos egresados cada año, forzando a tener un mínimo de aprobados para mantener ese estatus calidad, provocando una bajada de nivel para facilitar el mantenimiento de dicha ratio.

Por tanto, no sólo se consideró fallida la adaptación que se hizo de la asignatura, sino que se llegó concluyó que la docencia universitaria necesita un cambio de valores, principios y paradigma si realmente queremos que se adapte a los tiempos presentes. Mientras que en el resto de los países europeos se enfoca la docencia a la parte práctica, la

mayoría de las asignaturas en informática siguen teniendo un enfoque puramente teórico, provocando que, al llegar al puesto de trabajo, el alumno (ya entonces trabajador profesional con estudios superiores) necesite un periodo de adaptación entre lo que ha experimentado durante los estudios universitarios y lo que es el mundo laboral real.

Esta situación, además de ser un problema para las empresas a la hora de contratar (ya que piden experiencia previa por este mismo motivo), genera un sentimiento de frustración en el alumno al sentirse perdido después de haber realizado un esfuerzo a la hora de estudiar y ver que ahora necesitan un último sobreesfuerzo para poder ejercer su profesión. Dado que esta es una queja común en la mayoría de estudiantes, desde el equipo docente de la asignatura se planteó pedir un Proyecto de Innovación Docente para la asignatura Arquitectura de Computadores para empezar una remodelación de la asignatura y convertir las sesiones prácticas en situaciones reales de trabajo o investigación, con la intención de motivar al alumno.

5. CONCLUSIONES

En este estudio se ha descrito, analizado, y evaluado la adaptación realizada de la organización de la asignatura Arquitectura de Computadores para hacer frente a la situación sanitaria provocada por la COVID-19, en Marzo de 2020. La pandemia mundial obligó a para toda actividad presencial casi de forma inmediata, dejando con poco margen a alumnos y profesores para adaptarse a la situación. En poco más de un fin de semana, los coordinadores de las asignaturas tuvieron que plantear una nueva organización que no perjudicara al alumno y que permitiera cumplir con el plan docente de la asignatura.

La adaptación consistió en sustituir las clases presenciales de teoría por vídeos grabados por cada profesor de teoría de forma individual y dejarlos disponibles durante el resto del curso en la plataforma de Enseñanza Virtual de la Universidad de Sevilla. En la parte práctica, las clases en los laboratorios se pudieron sustituir por clases en casa, también con vídeos cortos explicativos, ya que normalmente se usaban simuladores en el laboratorio. En cuanto a los exámenes, el equipo docente

estaba a la espera de la evolución de la situación sanitaria y las indicaciones del Rectorado.

Lo que en principio parecía una adaptación fácil, justa, y favorable para el alumno, se convirtió en una situación adversa para todo el mundo. Un grupo reducido de alumnos comenzó a compartir las soluciones de las prácticas (evaluables con nota entre 0 y 10) en plataformas para compartir apuntes, promoviendo las copias entre el resto de los alumnos y, por tanto, reduciendo el nivel de esfuerzo y aprendizaje de estos. Al detectarse las primeras copias, se hizo un estudio de las prácticas anteriores, observando una tendencia al alza en el número de copias desde la primera práctica que se hizo con carácter no presencial.

Por ello, el número de alumnos que todavía optaban a superar la asignatura por evaluación continua se vio reducido, a la vez que las sensaciones negativas por parte del profesorado aumentaban. El resultado de la convocatoria de evaluación continua fue que el número de alumnos presentados fue demasiado bajo, y que las notas obtenidas estaban en un rango muy cercanos al aprobado. Después de analizar la evolución de los alumnos a lo largo del curso, se llegó a la conclusión de que importaba más la nota que el propio aprendizaje, provocando situaciones no deseadas entre el alumnado.

Al final del cuatrimestre, el equipo docente tuvo una reunión final para debatir y compartir impresiones sobre la situación, llegando a la conclusión que el enfoque actual de la Universidad empezaba a estar obsoleto hasta tal punto de aburrir a alumnos y profesores. Ante la necesidad de un cambio, se empezó a trabajar en un Proyecto de Innovación Docente con el objetivo de mejorar, primero, esta asignatura, e intentar empezar el cambio hacia una docencia adecuada a los tiempos actuales.

6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Los autores quieren agradecer a todos los docentes de esta asignatura, en los diferentes grados, así como a los coordinadores de todas las asignaturas por el esfuerzo realizado. Además, nos gustaría dar las gracias a la Comisión de Docencia y a la Universidad de Sevilla por su apoyo, ayuda, y asesoramiento ante las situaciones descritas en este trabajo.

Por último, nos gustaría reconocer el esfuerzo de todos los estudiantes en la adaptación de la docencia frente a la situación inédita que vivimos, y agradecer la comprensión de un gran número de ellos cuando se tomaron las decisiones más importantes.

7. REFERENCIAS

Clemente, P. J., Gómez, A., & González, J. (2004). La copia de prácticas de programación: el problema y su detección. Actas JENUI, 203-210.

Galeano-Barrera, C. J., Bellón-Monsalve, D., Zabala-Vargas, S. A., Romero-Riaño, E., & Duro-Novoa, V. (2018). Identificación de los pilares que direccionan a una institución universitaria hacia un Smart-Campus. Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación, 9(1), 127-145.

Tourón, J., & Santiago, R. (2014). The Flipped Classroom: Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje. Digital-Text.

INCLUSIÓN Y EDUCACIÓN VIRTUAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR: ¿QUÉ HEMOS APRENDIDO?

VANESA LOZANO
Centro de Magisterio La Inmaculada
Departamento de Psicología Evolutiva y de la educación
Universidad de Granada

ESTHER SANTAELLA RODRÍGUEZ
Centro de Magisterio La Inmaculada
Departamento de Pedagogía
Universidad de Granada

NAZARET MARTÍNEZ HEREDIA
Facultad de Ciencias de la Educación
Departamento de Pedagogía
Universidad de Granada

1. INTRODUCCIÓN

La pandemia del Covid-19 en curso ha planteado enormes desafíos no sólo a nuestro sistema sanitario y nuestro bienestar económico, sino que ha cambiado la estructura básica de nuestra sociedad en casi todos los ámbitos. De repente, los profesores, decanos, directores de todas las escuelas, institutos y universidades se vieron acorralados y con la obligación de seguir proporcionando una educación de calidad a sus alumnos sin poner en riesgo su salud o la de sus familiares más cercanos. Una de las opciones más frecuentemente usada y aplicada por la mayoría de los centros educativos fue y sigue siendo el uso de la educación virtual. Esta adaptación a la docencia virtual ha supuesto un cambio en como la educación se organiza y se administra.

Algunos autores defienden que esta adaptación ha implicado cambios permanentes en cómo se percibe la educación online. Sin embargo, a pesar de que de una manera u otra las universidades de todo el mundo han conseguido con cierto éxito alcanzar los objetivos académicos

algunos aspectos importantes relacionados con el contexto educativo han quedado descuidados. Uno de ellos es la atención a la diversidad y la inclusión de alumnado a través de todas las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A lo largo del presente capítulo se profundizará en términos como educación online e inclusión para finalmente tras la revisión de literatura relevante en ambos campos presentar algunas recomendaciones para conseguir la máxima inclusión de todo nuestro alumnado también en la educación online.

1.1. Concepto de educación virtual

La educación virtual se conoce como el método de instrucción donde el profesor y los alumnos están separados por tiempo, espacio o ambos. Esta educación virtual, en contraste con los métodos presenciales donde se ofrece la instrucción de manera presencial en las aulas, la instrucción se lleva a cabo a través de herramientas tecnológicas, como internet, video, conferencias multimedia, teléfonos móviles, tablets, etc. De manera que esta educación virtual trata de suplir a través del uso de estas herramientas el método de enseñanza-aprendizaje presencial (Page, 2020).

1.1.1. Antecedentes del concepto

Sin embargo, la base de la educación virtual surge mucho tiempo atrás en relación con la Psicología de la Educación. Así, ya en la década de 1950 Skinner propuso el uso y aplicación de una nueva educación, y a esta la llamó "enseñanza programada". Skinner propuso el uso de la tecnología para que de manera individual los alumnos a través de las máquinas de enseñar pudieran ir aprendiendo de manera individualizada y en base a sus respuestas recibir un feedback constante e inmediato que les ayudara a aprender (para saber más ver Dorrego, 2011). Posteriormente, en la década de 1960, Keller desarrolló un sistema de instrucción personalizada, donde los estudiantes primero leían el material del curso e inmediatamente después se les ofrecía una sesión de evaluación con el tutor. Sólo los alumnos que demostrarán tener un

dominio del tema en cuestión podrían pasar al siguiente material de enseñanza. Ocasionalmente existían encuentros donde se discutían conceptos, se realizaban preguntas y se daba la oportunidad de crear lazos sociales. De manera, que este sistema de aprendizaje se diseña bajo la premisa de que el aprendizaje inicial del contenido se realiza de manera independiente, luego se discute y por último se aplica al contexto social de un aula (Keller, 1968).

Estos ancestros de la educación online contemporánea asentaron las bases principales del diseño instruccional, señalando que en todos los casos la educación debe de aplicar sistemáticamente los principios de aprendizaje humano para que los alumnos puedan conseguir obtener los contenidos o competencias que los profesores quieren que adquieran. Siendo en todo momento conscientes de la planificación e implementación necesarias para que la experiencia de aprendizaje lleve al alumno al éxito académico. Esta idea de innovación puede ser la base del sistema contemporáneo de aprendizaje virtual, donde se mantiene la idea de implementar los principios de aprendizaje humano desde diversos diseños instruccionales (Locke, 2021).

1.1.2. Educación virtual en la era actual

Antes de la llegada del Covid-19, la educación online se concebía tradicionalmente como una ruta alternativa a la educación superior en adultos, es de especial relevancia destacar la gran cantidad de universidades online que han surgido en España en la última década. Esta educación resultaba una alternativa especialmente atractiva para adultos mayores que por sus obligaciones laborales o personales no podían desplazarse físicamente a ningún centro educativo. Sin embargo, la aparición de la pandemia generada por el COVID-19 ha requerido que los profesores de todos los niveles educativos y de todo el mundo se adapten rápidamente a la educación virtual. En algunos casos, la virtualidad y la presencialidad en el aula tuvo que alternarse dependiendo de la situación sanitaria, en otros casos, se debió de combinar la educación virtual con la presencial, surgiendo el término educación híbrida (Beaty, 2019). Pero en todos los casos, los profesores tuvimos que

conseguir que la educación recibida por nuestros alumnos fuera de calidad y efectiva.

A pesar de que en la mayoría de los casos muchos de los objetivos académicos propuestos para los cursos pasados se alcanzaron con éxito, aún quedan algunas preguntas por responder en relación con la educación virtual y su eficacia. Entre estas preguntas podemos destacar aquella que va dirigida a cómo se ha atendido la diversidad del alumnado, ¿es la educación online una educación inclusiva? ¿Y si no es así puede llegar a serlo?

1.2. Educación inclusiva y atención a la diversidad

Uno de los retos más importantes a los que han tenido que enfrentarse los profesores durante la adaptación a la docencia online ha sido y sigue siendo la promoción de la inclusión de nuestro alumnado a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Hablo de todos los alumnos, ya que, en la filosofía inclusiva, la diversidad se concibe en un sentido más amplio y comprende al alumnado con alguna discapacidad, pero también a alumnos con diferentes habilidades, diferente origen cultural y social, y diferente idioma. La inclusividad se puede caracterizar como una filosofía y una práctica educativa cuyo objetivo es mejorar la participación y el aprendizaje activo de todos los estudiantes en el mismo entorno educativo (Booth y Ainscow, 1998). El derecho a que todas las personas con independencia de sus características reciban una educación de calidad es un derecho humano reconocido por la Agencia Europea para las necesidades educativas especiales y la inclusión educativa (2014).

Ainscow et ál. (2006) establecieron una serie de objetivos estratégicos que deberían tenerse en cuenta cuando hablamos de inclusión. Entre estos objetivos estratégicos encontramos:

- Inclusión como proceso. La inclusión debe ser una búsqueda constante por encontrar la mejor forma de atender a la diversidad.
- Inclusión debe ocuparse de identificar y eliminar las barreras del aprendizaje. Así, una parte importante del proceso

educativo debe ir orientado hacia la búsqueda de los elementos de dificultan o impiden el aprendizaje de nuestros alumnos para que posteriormente los planes y las políticas educativas incluyan aspectos que fomenten el aprendizaje pleno de todos nuestros alumnos y eliminen las barreras.

- Inclusión como herramienta para conseguir la máxima presencialidad, participación y consecución de logro de todos nuestros alumnos en el aula. En este caso la "presencia" se refiere a dónde se educa a los alumnos y con qué nivel asisten a ese lugar donde se imparte la clase, la "participación" se refiere al nivel con que los alumnos incorporan sus opiniones al aprendizaje y la "consecución de logro" se refiere a como los alumnos consiguen las metas académicas deseadas.

- Inclusión pone un énfasis especial en todos aquellos grupos de alumnos que pueden estar en riesgo de marginación, exclusión o fracaso académico. Es la responsabilidad moral de los profesores y el sistema educativo conseguir que estos alumnos sean monitorizados de manera más exhaustiva y si fuera necesario tomar cualquier medida para conseguir la máxima presencialidad, participación y consecución de logro de estos alumnos.

1.2.1. Educación inclusiva en Educación Superior

Algunos autores previos señalan que una correcta atención a la diversidad y buen afrontamiento de esta son un atributo de calidad de las universidades. Además, indican que el incremento de la inclusividad en las universidades debería ser la responsabilidad de estas y como respuesta a las necesidades de todos sus alumnos (Gairín y Suárez, 2016; Prowse, 2009). Pero parece que la consecución de los objetivos estratégicos en relación con la inclusión sigue siendo en la actualidad uno de los retos de la Educación Superior.

Sólo basta echar la vista atrás unas décadas para ser conscientes del cambio en el tipo de alumnado que nos encontramos hoy en las aulas de las universidades de casi todo el mundo. Thomas (2016) propuso que

la creciente diversidad que encontramos en las aulas de Educación Superior es debida a la incorporación de la participación de colectivos que tradicionalmente han sido excluidos del sistema universitario, incluyendo, por ejemplo, a estudiantes con diferentes nacionalidades, edades, culturas, situaciones socioeconómicas o habilidades.

Moriña en el año 2017 publicó un artículo donde se ofrecen algunas de las claves para poder atender a la diversidad dentro de aula universitaria. En él se concluye que es necesario revisar algunas políticas, las estrategias y las acciones que pueden contribuir al éxito académico, la máxima presencialidad y la completa participación de todos los estudiantes universitarios.

Esta inclusión sólo se conseguirá con una transformación a nivel institucional y cambios en las prácticas del aula. La universidad en sí debe ser proactiva y promover que el cambio desde la educación secundaria sea un cambios progresivo y estratégico. Este cambio debería acompañarse con sesiones específicas de orientación, tutorías y con personas de referencia específicas a las que los estudiantes pudieran acudir cuando se detectara cualquier limitación específica. Además, las instituciones deberían de ser las encargadas de formar a los profesores en como enseñar teniendo en cuenta esta diversidad. Esta formación debería ser obligatoria e incluir el aprendizaje de estrategias de instruccionales y metodológicas que favorezcan la inclusión y la atención a la diversidad.

1.3. Inclusión en entornos virtuales

Algunos autores indican que a priori, la educación online puede representar una oportunidad para conseguir una educación más inclusiva (Pearson y Koppi, 2002). Ya que el aprendizaje virtual facilita una flexibilidad real tanto en el momento como en el lugar. Además, supone un aprendizaje más independiente, donde los alumnos suelen ser más autónomos, ya que el material está disponible en cualquier momento. También, la posibilidad de entregar todas las actividades telemáticamente supone una mejora para alumnos con diversidad funcional. En muchas ocasiones el uso de herramientas como las salas de chat, grupos

de discusión, correos electrónicos pueden dar voz aquellos que no la tienen, favoreciendo que participen sin perjuicios o vergüenza.

Sin embargo, a pesar de todas estas ventajas la educación online puede implicar la aparición de ciertas barreras que impidan o dificulten el aprendizaje y la participación de alumnos con dificultades o con diferentes habilidades o entornos. Entre estas barreras podemos encontrar webs poco accesibles, basadas en su mayoría en texto, problemas con los colores, el contraste o la organización y la estructura de los sistemas de aprendizaje, haciendo que la interfaz con la que deben trabajar sea compleja e inconsistente. Para los alumnos que tengan ciertas limitaciones motoras o discapacidad visual puede dificultarse el uso del teclado o el ratón. También varios estudios han demostrado que el diseño de la web influye en la capacidad de comprensión de alumnos con dificultades de aprendizaje (de Santana et ál., 2012; Moriña 2017). De manera que es cierto que el uso del contexto virtual puede ser beneficioso para enriquecer el ambiente de aprendizaje, pero también puede ser una barrera para aquellos alumnos con limitaciones sensoriales, motoras o cognitivas e incluso para alumnos con diferentes habilidades, idioma…

La consecución de la inclusión en el contexto virtual puede traducirse como la máxima accesibilidad del sistema o sistemas a través de los cuáles se imparte la docencia. De manera que es necesario ampliar la participación en la Educación Superior garantizando la igualdad de oportunidades a todos los sectores de la sociedad, independientemente de los antecedentes socioeconómicos y otros factores que puede conducir a una desventaja educativa.

No obstante, a pesar de que parece que la consecución de la inclusión se alcanza a través de la máxima accesibilidad del sistema y los materiales que permitiesen al alumno con independencia de su procedencia o sus características físicas o psicológicas participar de manera plena de su aprendizaje, todavía son muchas las cuestiones que quedan sin resolver. Entre ellas saber cómo realmente somos capaces de atender a la diversidad.

Como comentábamos en apartados anteriores, actualmente son muchas las universidades que ofrecen formación completamente online o

semipresencial, pero, desde la pandemia causada por la Covid-19, universidades de todo el mundo se han visto forzadas a combinar la docencia presencial con la docencia online. De manera que conseguir que el sistema, las herramientas, la metodología o la evaluación sean inclusivas y de calidad, también cuando la instrucción es virtual, supone uno de los objetivos actuales a los que nos enfrentamos los profesores de Educación Superior.

2. OBJETIVOS

En base a lo comentado hasta ahora la finalidad de este capítulo es la de ofrecer una visión amplia sobre cómo conseguir también en la educación virtual que todos nuestros alumnos sin excepción puedan alcanzar un aprendizaje eficaz. A partir de esto surgen dos objetivos específicos:

- Analizar estudios recientes que investiguen o propongan algunas claves para conseguir alcanzar la máxima inclusión en educación virtual de todos nuestros alumnos a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje
- A partir de esta búsqueda crear una serie de recomendaciones que ayuden o guíen a profesores de universidad a conseguir que las herramientas y el sistema a través del cual imparten docencia y evalúan los resultados de aprendizaje virtual sean igual de inclusivos que las herramientas y sistemas que se usan o se aplican en educación presencial.

3. MÉTODO

Para conseguir estos objetivos se ha realizado una revisión de la literatura de tipo descriptivo, cuya finalidad es mostrar una visión general y actualizada del estado de la cuestión. Este trabajo resulta especialmente relevante ya que, aunque en la educación presencial la inclusividad es considerada como un atributo de calidad, en la educación online y a pesar de que el mundo virtual lleva conviviendo de una manera u otra con la docencia presencial desde hace más una década, son pocos los

trabajo que ofrecen una visión práctica que ayude a la consecución de la inclusión también en la educación online. Además, ahora esto resulta especialmente importante ya que durante los últimos cursos universidades de todo el mundo se han visto forzadas a de una manera rápida, adecuar toda la docencia a medios virtuales, y en muchas ocasiones a pesar de que el aprendizaje adquirido por los alumnos ha sido satisfactorio muchos profesores han descuidado, principalmente por falta de conocimiento, aspectos tan importantes como la atención a la diversidad.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. VARIEDAD EN EL USO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Como anteriormente hemos comentado la concepción actual de inclusión implica una atención no sólo a los alumnos con algún tipo de discapacidad o diagnóstico, sino que esta atención a todos los alumnos incluye también la diversidad en cuanto al procesamiento de la información que realizan (visual, verbal, capacidad atencional o memorística), los idiomas que dominan, la cultura que comparten…Por lo que a la hora de lidiar con estas diferencias dentro del aula virtual resulta lógico trabajar con diversidad de materiales y herramientas.

Bustos y Nussbaum (2009) en un estudio donde analizan el efecto de trabajar en el aula de Educación Superior con tecnología, llegan a la conclusión de que es necesario trabajar con variedad de metodologías para conseguir el éxito en el aprendizaje de nuestros alumnos. Según Fidalgo y Thormann (2017), lo más apropiado es dar a los estudiantes la opción de elegir el formato que más se ajuste a sus preferencias o sus estilos de aprendizaje. Con lo cual si el entorno de aprendizaje resulta diverso conseguiremos lo que se conoce como diseño universal de aprendizaje o diseño para todos (DUA). Rose y Meyer (2002) revelan que el diseño universal del aprendizaje surge de los conocimientos emergentes de la neurociencia sobre el desarrollo del cerebro y su funcionamiento. Estos autores encontraron que existía una desconexión entre la creciente población estudiantil cada vez más diversa y una única

talla de aprendizaje. Así, el DUA incluye a la tecnología como uno de los medios más recomendados para conseguir atender a esa diversidad. Los principios y pautas del diseño universal de aprendizaje promueven la existencia de múltiples opciones para presentar los contenidos y diversas maneras de expresión y comunicación con el alumnado.

Tobin (2014) realiza una serie de recomendaciones para conseguir un DUA en educación virtual: i) dividir los contenidos en unidades o pasos; ii) crear recursos separados para cada uno de esos pasos, utilizando herramientas variadas y accesibles; iii) usar texto sólo cuando sea estrictamente necesario; iv) usar formatos alternativos (como el vídeo, audio…) para presentar la información y dar diversas oportunidades de expresión, donde el medio escrito no sea el medio más usado; v) diseñar una evaluación adecuada y basada en la variabilidad del aprendizaje.

Por lo que si tenemos en cuenta este enfoque a la hora de seleccionar las herramientas y los materiales que vamos a aplicar para impartir la docencia a través de medios telemáticos favoreceremos la educación inclusiva abordando las diferencias que caracterizan a nuestros estudiantes (Mangiatordi y Serenelli, 2013).

4.2. Accesibilidad del sistema

Para el cambio de la docencia presencial a la docencia virtual la mayoría de los centros de educación superior han utilizado sistemas de gestión de aprendizaje como Moodle, Google Classroom y/o Microsoft Teams, entre otros. Estos sistemas denominados Learning Management System (LMS), ofrecen la integración de multitud de funciones como la comunicación, la interacción y el almacenamiento (Koh y Kan, 2020; Nyachwaya, 2020). Por sus características son ideales para promover la cultura inclusiva, ya que son flexibles, modificables y gracias a esto pueden atender a la diversidad del aula.

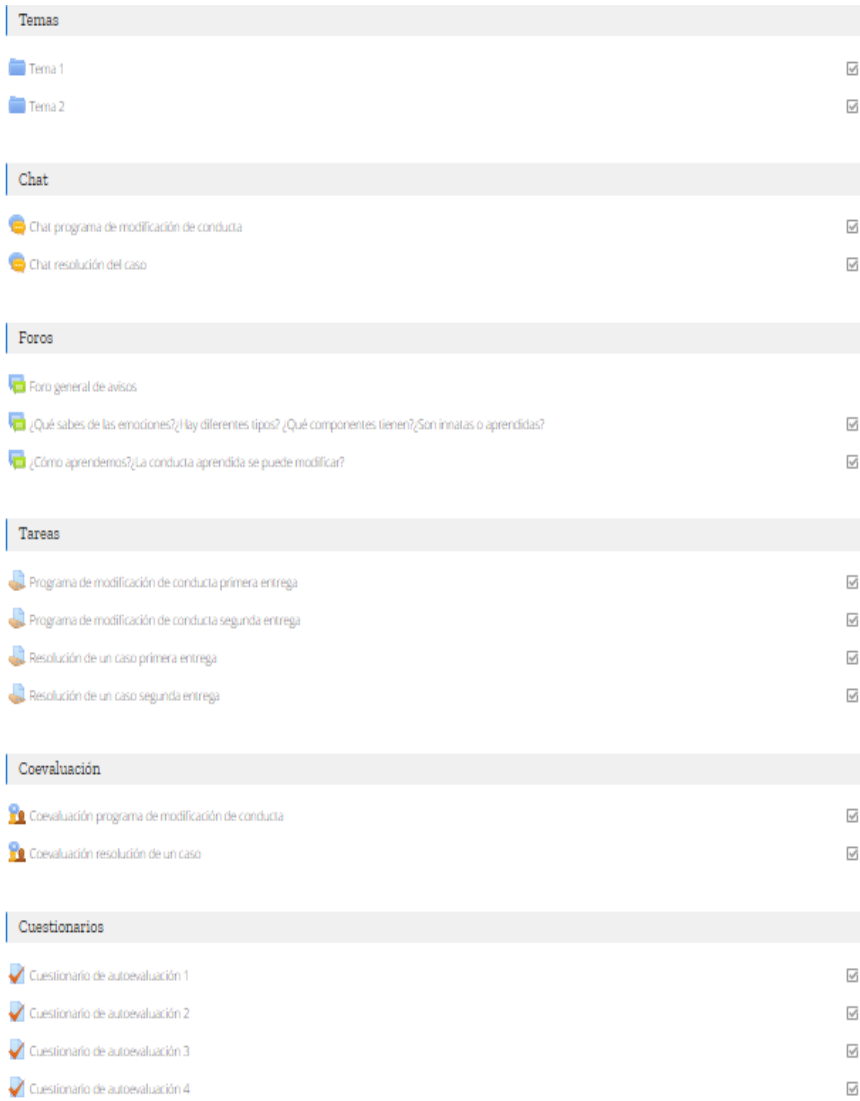
Sin embargo, el simple hecho de hacer uso de estas plataformas no asegura que consigamos alcanzar un DUA. Gran cantidad de autores defienden la idea de que en el medio virtual el término inclusión puede sustituirse o intercambiarse con el término accesibilidad (Casarez y

Shipley, 2016; Pearson y Koppy, 2002). La accesibilidad se define como un atributo de calidad del sistema a través del cual impartimos nuestra docencia. Para que un recurso, un instrumento o una plataforma web sea accesible debe presentar cuatro características (WAI, Web Accessibility Initiative): perceptibilidad, operatividad, simplicidad y claridad.

- La perceptibilidad se consigue cuando todos los alumnos con independencia de sus características pueden comprender el diseño que subyace a nuestro curso.
- La operatividad se logra cuando los alumnos pueden acceder al sistema sin someterse a un esfuerzo físico sostenido, sean cuales sean sus características físicas.
- Por otro lado, es simple cuando todos los usuarios pueden utilizar y entender fácilmente el diseño, sea cual sea su experiencia y sus conocimientos previos.
- Por último, la claridad se consigue cuando se minimiza la aparición de errores.

Sea cual sea el sistema de gestión de aprendizaje que usemos, el primer aspecto que debemos tener en cuenta para que nuestro sistema cumpla criterios de calidad y sea accesible es la organización de los contenidos y actividades. En base a lo propuesto por Bates (2019), el diseño de una plataforma de trabajo online debe ser claro respecto a los objetivos que queremos conseguir, con una estructura muy cuidada e identificable, y con todos los medios, actividades y recursos integrados en ella. De manera que lo más recomendable es seguir una estructura por contenidos o herramientas. En la Figura 1 podemos ver un ejemplo de organización de un curso en una plataforma de gestión de aprendizaje tipo Moodle.

***FIGURA 1**. Ejemplo organización plataforma de aprendizaje.*



Fuente: elaboración propia

4.3. Estrategias de adaptación y productos de apoyo

Sin embargo, en ocasiones no sólo basta con que nuestro sistema sea accesible, ya que podemos encontrarnos con alumnos con una discapacidad más limitante (por ejemplo, discapacidad visual o auditiva severa, trastornos específicos del aprendizaje, etc.). En este caso es importante asegurarnos de que usan las estrategias de adaptación, y/o los productos de apoyo necesarios (Newell y Gregor, 2000).

Por un lado, las estrategias de adaptación son las técnicas que personas con diversidad funcional usan para interactuar en el entorno virtual. Entre las estrategias de adaptación podemos encontrar el ajuste del navegador (tamaño de letra) o del propio ordenador (contraste, luminosidad…), el uso de subtítulos integrados en el recurso o medio audiovisual.

Por otro lado, se refieren a hardware o software que se agregan al soporte a través del cual los alumnos se conectan (ordenadores, tablets, móviles…), que permiten a personas con diversidad funcional interactuar y, aún más importante, participar en un entorno digital (Kharade y Peese, 2012). Entre los productos de apoyo encontramos los magnificadores de pantalla, los teclados de conceptos o el licornio o apuntador con fijación frontal.

De esta manera, si el sistema a través del cual impartimos la docencia y evaluamos es accesible, conseguiremos alcanzar la inclusividad, pues todos los alumnos sin excepción podrán beneficiarse de un aprendizaje de calidad y participar plenamente en el proceso de aprendizaje (Ainscow, 2016; Messiou et ál., 2016).

4.4. Evaluación continua o de proceso

Probablemente, la fase del proceso de enseñanza-aprendizaje que supone el mayor reto en la adaptación a la docencia virtual sea la evaluación (Munoz y Mackay, 2019). Cuando diseñamos una evaluación en un entorno virtual debemos tener presente que esta debe ser válida, flexible e inclusiva (Bouzidi y Jaillet, 2009). Para cumplir estos objetivos,

la evaluación continua (de proceso) y formativa (sumativa) se antoja la más adecuada. Además, tal y como mencionábamos en el punto 3.1. Variedad en el uso de materiales y herramientas, la variedad de recursos resulta imprescindible para conseguir un diseño inclusivo, que atienda a la diversidad y por tanto a todo el alumnado. Si tratamos que nuestra evaluación sea equitativa, válida y flexible, las herramientas y materiales a través de los cuales realicemos esta evaluación deben tener un diseño universal y ser accesibles.

Un reciente artículo de Rapanta et ál. (2020), donde se recogían las opiniones de varios expertos acerca del reto que supone la adaptación de la docencia presencial a la virtual, afirmaba que la evaluación continua es la evaluación más adecuada para seguir el curso online, ya que ayuda y promueve el autoaprendizaje y la autorregulación.

La evaluación en entornos digitales ha de basarse en variedad de instrumentos y actividades (Castells y Pingarrón, 2020). Un estudio realizado por Senel y Senel (2021) ha revelado que los estudiantes universitarios están en general satisfechos con la calidad de la evaluación virtual excepto por dos aspectos. El primero de ellos es el puntaje otorgado a las pruebas ya que piensan que la evaluación no arroja resultados justos y acordes al trabajo realizado. Entre las posibles razones que provoca esta insatisfacción de los estudiantes, los autores hipotetizan sobre la gran carga de trabajo que supone para los profesores la corrección de proyectos, portafolios o prácticas. Teniendo este aspecto en mente, resulta imprescindible que la evaluación virtual se base en el uso de herramientas digitales que faciliten y aminoren el trabajo de corrección de los profesores. Entre el catálogo de herramientas que podemos encontrar en los sistemas de gestión del aprendizaje encontramos tareas autoevaluables y coevaluables, cuestionarios, eportfolios o foros de discusión (Stoedberg, 2012).

El segundo aspecto que los alumnos señalaban como deficiente en la evaluación virtual fue el uso insuficiente de feedback rápido y efectivo (Senel y Senel, 2021) La retroalimentación instantánea es uno de los mejores aliados dentro de la evaluación formativa. Dado que no existe un entorno de clase convencional, los estudiantes necesitan un feedback rápido y detallado para identificar cuáles son las deficiencias o los

errores de su trabajo, pudiendo incrementar así su rendimiento dentro de la evaluación sumativa (Koneru, 2017). Además, uno de los mayores hándicaps de la educación online es la frialdad y la falta de personificación en la interacción, por lo que la retroalimentación debería ser doblemente importante, ya que también se convierte en el medio de comunicación primario más frecuente entre profesor y alumno, promoviendo un aprendizaje más cercano e individualizado.

Por último, hay que señalar que el peso o el valor otorgado a los instrumentos de evaluación que se aplican en entornos virtuales debe ser diferente al diseño de la evaluación presencial (ver Tabla 1). Dentro de la evaluación presencial el instrumento más usado y con mayor peso ha sido tradicionalmente el examen. No obstante, lo ideal es que en una evaluación continua el examen clásico pueda ser sustituido por la realización de actividades y ejercicios de autoevaluación, la entrega de prácticas y la participación en foros y chats. En el informe sobre procedimientos de evaluación no Presencial realizado por el Grupo de Trabajo de Intersectorial de las Universidades Españolas (CRUE) se recogen variedad de pruebas objetivas alternativas al uso del examen tradicional (para ver más, Cordón et ál., 2020). Y, aunque la mayoría de ellas presente cierto impacto normativo, metodológico y organizativo, en general, se recomienda adoptar sistemas de evaluación continua que se puedan realizar reduciendo todo lo posible el peso que en la evaluación global tengan las pruebas de evaluación final.

***TABLA 1**. Comparación entre evaluación presencial y evaluación virtual.*

Evaluación en contexto presencial	Evaluación en contexto online	Comparación
Examen escrito (60%)	Cuestionario de autoevaluación (5 cuestionarios) (50%)	Se elimina el examen y se da más peso a otros aspectos
Prácticas escritas (30%)	Tareas realizadas en grupo o individualmente, donde cuenten las correcciones tras el feeback (25%) y la coevaluación (10%)	Se le da peso a la incorporación de las correcciones y la evaluación de los compañeros
Asistencia (10%)	Participación en foros y chats (5% por cada intervención con aportación nueva y 2% por contestar a compañeros hasta un 20%)	Participación tiene más peso y conlleva una mayor implicación
Feedback en revisión	Feedback constante y parte de la evaluación, en directo o en las tareas	Plan de comunicación activa y constructiva

Fuente: elaboración propia

5. CONCLUSIONES

La educación virtual es una tipología educativa que sin duda mejora la cobertura y calidad del aprendizaje, permitiendo que alumnos de todos los niveles educativos y con independencia de su situación personal o profesional accedan a un aprendizaje de calidad a través de medios multimedia (Crisol-Moya et ál., 2020). La situación de aislamiento forzoso que hemos vivido durante los últimos cursos, ha obligado a las universidades a ofrecer la misma cobertura educativa, pero a través de medios telemáticos. Está rápida adaptación a la docencia virtual ha provocado que por falta de formación y/o tiempo algunos aspectos educativos se vean perjudicados o poco atendidos. Entre estás áreas encontramos la atención a la diversidad. Así, el objetivo del presente trabajo fue el de ofrecer una visión amplia sobre cómo conseguir también en la educación virtual que todos nuestros alumnos sin excepción puedan alcanzar un aprendizaje eficaz. De manera que en base al análisis de estudios que investiguen o propongan algunas claves para alcanzar la máxima inclusión en educación virtual consigamos crear una serie de

recomendaciones que guíen o ayuden a los profesores de educación superior a conseguir la máxima calidad de la educación reconociendo las diferencias individuales de los estudiantes.

Los trabajos revisados señalan que la clave para conseguir la inclusión también en educación virtual es sin duda diseñar un entorno de aprendizaje que incluya todos los estilos de aprendizaje y características de los estudiantes. Para conseguir este DUA debemos de tener en cuenta:

- El uso de diversidad de materiales y herramientas. Abandonar el abuso del texto y presentar los contenidos en distintos formatos, dividiendo el aprendizaje en diferentes fases que ayuden al aprendizaje de los alumnos ofreciendo recursos y herramientas diferentes y gratuitas que ayuden al estudio y asimilación del contenido o las habilidades que queremos que los alumnos adquieran (Tobin, 2014).

- Conseguir que el sistema a través del cual impartimos la docencia y evaluamos sea un sistema accesible. La mayoría de los centros de educación superior utilizan sistemas LMS, por lo que debemos siguiendo las recomendaciones de la WAI, este sistema debe ser perceptible, operativo, simple y claro. Donde lo fundamental es que los estudiantes sean capaces de identificar de manera rápida y sencilla los diferentes recursos, contenidos, actividades, etc., de la plataforma.

- En ocasiones no basta con que el sistema sea accesible, sino que algunos alumnos con diversidad funcional, y limitaciones visuales, auditivas, motoras o cognitivas precisan de estrategias de adaptación y/o productos de apoyo que les aseguren una correcta interacción y una plena participación en el aprendizaje.

- Por último, resulta imprescindible que la evaluación que realicemos sea una evaluación sumativa y de proceso, donde las actividades evaluables sean variadas y el feedback efectivo suponga una parte importante dentro del proceso evaluativo (Castells y Pingarrón, 2020; Senel y Senel, 2021).

Sólo si tenemos en cuenta estas recomendaciones, basadas en el DUA, los estudiantes tendrán la posibilidad de acceder a la información, seleccionar el formato mas adecuado e interactuar con los contenidos según su estilo de aprendizaje. Además de acceder a una plataforma útil que promueva un aprendizaje y una evaluación diversas que atienda y fomente el aprendizaje de todos nuestros alumnos sin excepción.

En definitiva, la educación virtual inclusiva es posible si esta se diseña teniendo en cuenta el concepto de accesibilidad y universalidad. Sin embargo, esto requiere una formación docente y una serie de recursos que deben ser proporcionados por las instituciones cuya máxima responsabilidad debe ser ofrecer a los estudiantes una educación de calidad con independencia del medio o de las características individuales de cada uno de ellos. Identificando la inclusión como proceso, superando las barreras de aprendizaje, consiguiendo la máxima participación y previniendo el fracaso académico o la exclusión o marginación (Ainscow et ál., 2006). Si bien es cierto, requiere de unos recursos tecnológicos, así como de un talento humano capacitado en el tema, siendo este último, uno de los grandes retos que tienen hoy día las instituciones, apuntando hacia una educación para todos.

6. REFERENCIAS

Agencia Europea para las necesidades educativas especiales y la inclusión educativa (2014*). Organización de la Prestación para Apoyar la Educación Inclusiva – Informe resumen.* Agencia Europea para las necesidades educativas especiales y la inclusión educativa. https://www.european-agency.org/sites/default/files/OoPSummaryReport_ES.pdf.

Ainscow, M. (2016). Diversity and equity: A global education challenge. *New Zealand Journal of Educational Studies, 51*(2), 143-155. https://doi.org/10.1007/s40841-016-0056-x

Ainscow, M., Booth, T., y Dyson, A. (2006). *Improving schools, developing inclusion*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203967157.

Bates, A. W. (2019). *Teaching in a digital age*. Tony Bates Associates. https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev2/.

Beatty, B. J. (2019). *Hybrid-flexible course design.* EdTech Books. https://edtechbooks.org/hyflex.

Booth, T., & Ainscow, M. (1998). *From them to us: An international study of inclusion in education.* Psychology Press. https://eric.ed.gov/?id=ED461222.

Bouzidi, L., y Jaillet, A. (2009). Can Online Peer Assessment be Trusted?. *Educational Technology y Society, 12* (4), 257–268. https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.12.4.257

Bustos, H., y Nussbaum, M. (2009). An experimental study of the inclusion of technology in higher education. *Computer Applications in Engineering Education, 17*(1), 100-107. https://doi.org/10.1002/cae.20188

de Santana, V. F., de Oliveira, R., Almeida, L. D. A., y Baranauskas, M. C. C. (2012). Web accessibility and people with dyslexia: a survey on techniques and guidelines. *Proceedings of the international cross-disciplinary conference on web accessibility* (pp. 1-9). http://www.ra.ethz.ch/CDstore/www2012/W4A/01%20-%20Technical%20Papers/santana.pdf.

Dorrego, M. E. (2011). Características de la instrucción programada como técnica de enseñanza. *Revista de pedagogía, 32*(91), 75-97. https://www.redalyc.org/pdf/659/65926549005.pdf.

Newell, A. F., y Gregor, P. (2000). User sensitive inclusive design. *Search of a new paradigm. En Proceedings on the 2000 conference on Universal Usability* (pp. 39-44). http://www.mit.edu/afs/athena/course/16/16.459/Newell.pdf

Castell, M., y Pingarrón, J. M. (2020). *Recomendaciones sobre criterios generales para la adaptación del sistema universitario español ante la pandemia del Covid-19, durante el curso 2019-2020.* Ministerio de Universidades. https://www.uclm.es/-/media/Files/A01-Asistencia-Direccion/A01-200-Gerencia/COVID-19/15042020-Recomendaciones-adaptacion-universidades CGPU.ashx?la=es.

Casarez, L., y Shipley, G. (2016). Accessibility Through Universal Design in Online Education. E-Learn: *World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* (pp. 345-350). Association for the Advancement of Computing in Education. https://www.learntechlib.org/primary/p/174134/.

Cordón, O., Alcalá, Á., Arenas, M., Camarillo, J., García, D. M., Gumbau, J. P., Martín, J. M., Martínez , R., Puig, M., Sampalo, F., y Vendrell, E. (2020). *Informe sobre Procedimientos de Evaluación no Presencial. Estudio del Impacto de su implantación en las Universidades Españolas y* Recomendaciones. CRUE Universidades Españolas.https://internacional.unizar.es/sites/internacional.unizar.es/files/archivos/pdf/covid/20200416_informe_procedimiento_evaluacion_online.pdf.

Crisol-Moya, E., Herrera-Nieves, L., y Montes-Soldado, R. (2020). Educación virtual para todos: una revisión sistemática. *Education in the knowledge society, 21*, Artículo 15. https://doi.org/10.14201/eks.23448.

Dorrego, M. E. (2011). Características de la instrucción programada como técnica de enseñanza. *Revista de pedagogía, 32*(91), 75-97. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65926549005.

Fidalgo, P., y Thormann, J. (2017). Reaching students in online courses using alternative formats. *International Review of Research in Open and Distributed Learning, 18*(2), 139-161. https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i2.2601.

Gairín, J., & Suárez, C. I. (2016). Inclusión y grupos en situación de vulnerabilidad: orientaciones para repensar el rol de las universidades. *Sinéctica, 46*, 1-15. https://ddd.uab.cat/record/234849.

Keller, F. S. (1968). Good-bye, teacher... *Journal of applied behavior analysis, 1*(1), 79-89. https://doi.org/10.1901/jaba.1968.1-79.

Kharade, K., y Peese, H. (2012). Learning by E-Learning for Visually Impaired Students: opportunities or again marginalisation? *E-learning and Digital Media, 9*(4), 439-448. https://doi.org/10.2304/elea.2012.9.4.439.

Koneru, I. (2017). Exploring moodle functionality for managing Open Distance Learning e-assessments. *Turkish Online Journal of Distance Education, 18*(4), 129-141. https://doi.org/10.17718/tojde.340402

Koh, J. H. L., y Kan, R. Y. P. (2020). Perceptions of learning management system quality, satisfaction, and usage: Differences among students of the arts. *Australasian Journal of Educational Technology, 36*(3), 26-40. https://doi.org/10.14742/ajet.5187.

Lockee, B. B. (2021). Online education in the post-COVID era. *Nature Electronics, 4*(1), 5-6. https://doi.org/10.1038/s41928-020-00534-0.

Mangiatordi, A., y Serenelli, F. (2013). Universal design for learning: A meta-analytic review of 80 abstracts from peer reviewed journals. *Research on Education and Media, 5(*1), 109-118. https://www.researchgate.net/publication/265239094_Universal_design_for_learning_A_meta-analytic_review_of_80_abstracts_from_peer_reviewed_journals.

Messiou, K., Ainscow, M., Echeita, G., Goldrick, S., Hope, M., Paes, I., Sandoval, M., Simon, C., y Vitorino, T. (2016). Learning from differences: a strategy for teacher development in respect to student diversity. *School Effectiveness and School Improvement, 27*(1), 45-61. https://doi.org/10.1080/09243453.2014.966726.

Moriña, A. (2017). Inclusive education in higher education: challenges and opportunities. *European Journal of Special Needs Education, 32*(1), 3-17. https://doi.org/10.1080/08856257.2016.1254964.

Munoz, A., y Mackay, J. (2019). An online testing design choice typology towards cheating threat minimisation. *Journal of University Teaching y Learning Practice, 16*(3). https://ro.uow.edu.au/jutlp/vol16/iss3/5.

Nyachwaya, J. M. (2020). Teaching general chemistry (I) online during COVID-19. Process, outcomes, and lessons learned: A reflection. *Journal of Chemical Education, 1*, 17-21. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00891.

Page, I. (2020). Virtual Education: A Viable First Choice in Post COVID Era. *University news, 58,* 16-20. http://dspace.sfit.co.in:8004/jspui/bitstream/123456789/1136/1/UNIVERSITY%20NEWS%20VOL-58%2C%20NO-16%2C%20APRIL%2020-26%2C%202020.pdf.

Pearson, E. J., y Koppi, T. (2002). Inclusion and online learning opportunities: designing for accessibility. *Research in Learning Technology, 10*(2), 17-28. https://doi.org/10.3402/rlt.v10i2.11398.

Prowse, S. (2009). Institutional construction of disabled students. *Journal of Higher Education Policy and Management, 31*(1), 89-96. https://doi.org/10.1080/13600800802559302.

Rapanta, C., Botturi, L., Goodyear, P., Guàrdia, L., y Koole, M. (2020). Online university teaching during and after the Covid-19 crisis: Refocusing teacher presence and learning activity. *Postdigital Science and Education, 2*(3), 923-945. https://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y.

Rose, D., y Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age.* Alexandria. http://www.cast.org/ teachingeverystudent/ideas/tes/.

Senel, S., y Senel, H. C. (2021). Remote Assessment in Higher Education during COVID-19 Pandemic. *International Journal, 8*(2), 181-199. https://doi.org/10.21449/ijate.820140.

Stoedberg, U. (2012). A review Research of Assessment. *Journal Assessment and Evaluation in Higher Education, 37*(5), 591-604.

Thomas, R. L. (2016). The right to quality education for refugee children through social inclusion. *Journal of Human Rights and Social Work, 1*(4), 193-201. https://doi.org/10.1007/s41134-016-0022-z.

Tobin, T. (2014). Increase online student retention with Universal Design for Learning. *Quarterly Review of Distance Education, 15(*3), 13.24. https://eric.ed.gov/?id=EJ1144189.

W3C. Web accessibility initiative WAI. https://www.w3.org/WAI/

REPENSAR LA EDUCACIÓN INTERNACIONAL: DESAFÍOS DE LA COVID-19

MARTA CARRILLO-OROZCO
Universidad Pablo de Olavide

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ESTUDIAR EN EL EXTRANJERO COMO RESPUESTA A UN MUNDO GLOBALIZADO

La internacionalización de la educación es un concepto amplio que incluye una extensa variedad de acciones llevadas a cabo con el objetivo de formar personas para un mundo globalizado. La Organización de las Naciones Unidas apunta, de manera más específica, a la movilidad internacional de discentes como una de las acciones principales y que suscitan mayor interés (2020).

En este sentido, cabe mencionar que los programas de estudios para alumnado internacional son una estrategia de internacionalización de la educación superior, que, además, como señala Maharaja, brindan al alumnado la oportunidad de adquirir competencias necesarias para afrontar la diversidad en un mundo globalizado (2018).

Por su parte, Arrazola Vega *et al*. (2015) van más allá y añaden que interactuar en la sociedad de acogida tiene un valor incalculable para el estudiantado y su formación. Esto no solo se traduce en un enriquecimiento para el desarrollo personal y académico, sino que también tiene sus efectos en lo profesional, ya que, como indica Bustos-Aguirre en su estudio sobre la movilidad internacional y el desarrollo de competencias para el empleo, los egresados que estudian en el extranjero suelen ser perfiles más atractivos para los empleadores que aquellos que permanecen en su país de origen (2016).

En la actualidad existe una amplia variedad de programas universitarios que hacen posible que el alumnado de educación superior pueda completar parte de su formación académica en contextos geográficos diferentes. Estos programas ofrecen diferentes opciones en cuanto a la duración, el tipo de inmersión cultural, lingüística y profesional, y el ámbito de conocimiento de la oferta formativa (Engle y Engle, 2003).

Más concretamente, para aprendices de una lengua extranjera, la oportunidad de estar en contacto con la lengua en su contexto natural hace que los aprendices puedan empaparse de la lengua mejorando así una variedad de competencias. Sanz especifica que se trata de una manera de aprendizaje automática caracterizada por la ausencia de control y consciencia del propio proceso de aprendizaje (2013), muy diferente a la que se realiza en el aula. Por tanto, estudiar en el extranjero también supone un contexto de inmersión lingüística y cultural óptimo para el desarrollo de la competencia lingüística.

Asimismo, la inmersión en una cultura diferente a la propia brinda la oportunidad de ampliar horizontes y de encontrarse con otras culturas. Además, según indica Dolby, también proporciona un contexto adecuado para la reflexión sobre la identidad personal propia estimulando nuevas preguntas (2004).

Sin embargo, en los últimos meses hemos sido testigos de cómo las medidas de distancia social implantadas como consecuencia de la pandemia originada por la COVID-19 han afectado a todos los ámbitos de nuestra vida atravesando fronteras geográficas. Los efectos de la pandemia han tenido un amplio alcance no solo geográfico, sino también en las relaciones humanas y en la vida cotidiana de la población a nivel mundial. Particularmente, el ámbito de la educación se ha visto especialmente sacudido ante una nueva forma de formar al estudiantado.

Por esta razón, los programas de estudios para alumnado internacional dejaron de repente de tener ese componente de inmersión cultural tan diferenciador, para pasar forzosamente a continuar la formación a distancia. Nos encontramos ante un nuevo escenario académico sin precedentes.

1.2. Programas de estudios en el extranjero para alumnado procedente de universidades estadounidenses: una tendencia creciente

En EE. UU. existe una larga tradición de estudiar en el extranjero que ha tenido lugar de forma variad. Según Twombly et al., las principales razones que motivan la movilidad de este estudiantado hacia otras contextos geográficos son: la mejora de la competencia lingüística en lenguas extranjeras, experimentar otras culturas, realizar trabajo de servicio a la comunidad, obtener títulos académicos de instituciones extranjeras y, más recientemente, en las últimas décadas, para obtener créditos académicos como parte de sus estudios universitarios (2012).

En las últimas décadas se ha producido un aumento considerable de la movilidad internacional de alumnado procedente de universidades estadounidenses hacia otros rincones del mundo. Un total de 341 751 estudiantes procedentes de universidades estadounidenses recibieron formación en universidades de diferentes partes del mundo durante el curso académico 2017-2018, según los datos del informe *Open Doors Report on International Educational Exchange* (2019). Además, se observa que la cifra no ha hecho más que aumentar cada año desde que se registraran los primeros datos en 1993.

Casi tres décadas avalan la importancia, cada vez mayor, de la formación académica en el extranjero. Este aumento se debe a que los programas de estudios en el extranjero han evolucionado para satisfacer las necesidades de un perfil de alumnado más amplio, dejando así de ser una opción exclusiva para estudiantes de lenguas extranjeras, como apunta Salgado-Robles (2018). En la actualidad, la oferta académica de los programas universitarios para estudiantes estadounidenses en el extranjero incluye asignaturas en inglés que permiten al alumnado completar sus estudios en esta lengua sin, en algunos casos, ningún requisito de cursar asignaturas en la lengua local del país de destino.

Por esta razón, el perfil académico del alumnado estadounidense que decide completar parte de su formación académica en el extranjero es variado. El informe *Open Doors Report on International Educational Exchange* (2019) indica que los ámbitos de mayor interés para estudiar

en el extranjero en el curso académico 2017-2018 fueron Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (26%), Negocios (21%), Ciencias Sociales (17%), Lenguas Extranjeras y Estudios Internacionales (7%) y Arte (7%).

El alumnado procedente de universidades norteamericanas tiene también la posibilidad de elegir programas académicos en el extranjero en función de la duración de la estancia deseada (Engle y Engle, 2003). Así, durante el curso académico 2017-2018, según datos del Institute of International Education, la mayoría (65%) prefirió un programa de corta duración, de 8 semanas o menos; el 33% se decantó por un programa de media duración, de un semestre ordinario, mientras que solo el 2% optó por programas de larga duración, es decir, un curso académico (2019).

De otra parte, en lo que respecta a los destinos elegidos, Europa fue el destino más popular. Según los datos del informe *Open Doors Report on International Educational Exchange* (2019) el continente europeo fue elegido por el 55% del alumnado procedente de universidades estadounidenses durante el curso académico 2017-2018. Más concretamente, el Reino Unido fue el país preferido, elegido por el 11,5% del total de alumnos que decidieron ampliar su formación estudiando en universidades extranjeras, seguido de Italia (11,5%) y España (9,5%), países lideran el ranking desde el año 2000.

1.3. El alumnado internacional entrante en España

El número de estudiantes universitarios internacionales entrante en España está en continuo aumento. Según datos que aporta el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades en su informe *Datos y Cifras del Sistema Universitario Español* (2019), España fue el destino elegido durante el curso académico 2016-2017 por un total de 7 152 estudiantes universitarios de grado procedentes de Estados Unidos de América, tanto para cursar programas de movilidad como parte de su formación de grado o máster (5 952) o efectuando matrícula ordinaria en instituciones universitarias españolas para cursar la formación completa de este nivel (1 200).

Los datos del informe posterior (*Datos y Cifras del Sistema Universitario Español*, 2020) no son sino más alentadores y confirman la tendencia ascendente de la cifra de alumnado universitario estadounidense entrante en nuestro país. Así, en el curso académico 2017-2018 el número de alumnado entrante en España procedente de Estados Unidos incrementó de manera sustancial con respecto al curso académico anterior, ascendiendo a 8 543 estudiantes. Según los datos de este informe, Estados Unidos sigue manteniéndose como el tercer país con mayor número de estudiantes internacionales entrantes en el sistema universitario español durante el curso académico 2018-2019, superado únicamente por Italia (15 403 estudiantes) y Francia (13 259 estudiantes), respectivamente.

De manera más concreta, cabe señalar que Andalucía es una de las comunidades autónomas que más alumnado internacional universitario recibe. Del total de 109 522 estudiantes universitarios internacionales entrantes en España en el curso académico 2016-2017, las aulas universitarias andaluzas fueron elegidas por un total de 15 539 estudiantes internacionales de distinta procedencia, de los cuales 10 065 optaron por programas de movilidad, según datos del Ministerio de Universidades (2020).

De nuevo, las cifras aumentan si se comparan los mismos correspondientes al curso académico 2018-2019. El total de alumnado universitario internacional entrante en España aumentó en más de 10 000, ascendiendo la cifra total a 120 991 estudiantes. En Andalucía también se observa un aumento considerable, de casi 2 000 alumnos más, con respecto al curso académico anterior resultando en 17 405 estudiantes internacionales entrantes de diferente procedencia. Estas cifras las superan la Comunidad de Madrid con 30 350 estudiantes internacionales entrantes y Cataluña con 28 620 en el curso académico 2017-2018 (Ministerio de Universidades, 2020).

De otra parte, la movilidad internacional también contribuye al desarrollo económico. No hay que dejar de lado que la internacionalización de la educación aporta beneficios económicos a España, pero, además, según Grasset, la presencia de alumnado internacional otorga valor a nuestras instituciones educativas y contribuye a la modernización de las

mismas y al desarrollo de un entorno sociocultural más enriquecido, lo que también puede desembocar en la mejora de las políticas internacionales de España (2018). Por esta razón, los beneficios que genera el alumnado internacional entrante son difíciles de cuantificar y a la vez muy valiosos.

1.4. EL IMPACTO DE LA COVID-19

Recientemente, la enfermedad por coronavirus COVID-19 ha traído consigo una situación pandémica mundial que ha sacudido la educación traspasando fronteras. En el contexto global, a fecha de 31 de marzo de 2020, instituciones académicas de más de 170 países diferentes habían cerrado sus puertas cesando así la actividad académica presencial, según datos del Banco Mundial (2020). Esto fue solo el comienzo, y dio paso a muchas otras instituciones que lo harían en las semanas posteriores.

Estos datos confirman que las medidas de distanciamiento social implantadas tuvieron un impacto directo sin precedente en la vida cotidiana de la población que ha ocasionado la adaptación de numerosos sectores profesionales a las circunstancias, especialmente el educativo. En este sentido, la suspensión temporal de la actividad académica presencial tenía el objetivo de salvaguardar la salud pública, ya que grandes aglomeraciones de personas suponían un alto riesgo de propagación de la enfermedad causada por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2.

Ante este panorama mundial, se produjeron reacciones de distinta índole por parte de los países afectados. Por ejemplo, el 14 de marzo se decretaba en España el estado de alarma que limitaba de manera extrema las actividades presenciales y restringía la circulación de la ciudadanía.

Por su parte, los alumnos estadounidenses estudiando en el extranjero vieron afectadas sus estancias en el extranjero debido a que el 31 de marzo de 2020, el gobierno de Donald Trump ascendía a nivel 4 la alarma sanitaria global y hacía un llamamiento a que todos los ciudadanos estadounidenses que estuvieran en ese momento fuera del país regresaran de manera inminente a menos que quisieran permanecer en

el extranjero por un periodo indefinido (U.S. Departament of State - Bureau of Consular Affairs, 2020).

Numerosos estudios desarrollados hasta la fecha dan cuenta del impacto negativo de la pandemia por la COVID-19 en la educación internacional a nivel mundial (Comisión Europea, 2020; Deustcher Akademischer Austauschdienst, 2020; Aristovnik et al., 2020; Xiong et al., 2020). A continuación, se destacan las principales consecuencias adversas a las que ha dado lugar la interrupción de la actividad académica presencial en la educación internacional:

- Aprendizaje interrumpido debido a las desventajas de implantar un sistema de aprendizaje virtual en un breve periodo de tiempo habiendo imperado la formación presencial.
- Situación de estrés para los docentes. Una nueva realidad académica de manera inesperada durante un tiempo indeterminado supuso una fuente de desconcierto y frustración para los docentes. Asimismo, la transición al proceso enseñanza-aprendizaje virtual.
- Cancelación de la mayoría de los programas de movilidad internacional debido a la restricción de la actividad presencial no esencial.

Cabe también resaltar que un estudio realizado en abril de 2020 por la Sección de Educación Superior de la UNESCO[77] situaba los siguientes como los mayores desafíos a los que se enfrenta el alumnado estudiando a distancia en plena crisis por la COVID-19: preocupaciones económicas y conexión a internet, mantener un calendario y una rutina, ansiedad generalizada y aislamiento social.

En resumen, la apertura a otros contextos extranjeros ha sido un aspecto reseñable que ha calado en el ámbito educativo provocando un auge de diferentes fórmulas educativas como parte de la educación internacional. Sin embargo, la situación pandémica consecuencia de la COVID-19 ha tenido un amplio impacto en la movilidad estudiantil. Tal como

[77] El informe, titulado *UNESCO'S COVID-19 Education Response*, puede consultarse en el siguiente enlace: https://bit.ly/3A3087X

apuntan Altbach y Knight (2007), no cabe duda de que el contexto político y la seguridad nacional influyen notablemente en la educación internacional.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este estudio es aportar un análisis situacional del impacto académico inicial tras la interrupción de la actividad académica presencial como consecuencia de la pandemia originada por la COVID-19. De manera más detallada, esta investigación se centra en la experiencia de instituciones que ofrecen programas académicos para estudiantes universitarios internacionales, principalmente estadounidenses, en la ciudad de Sevilla y los retos que supuso la implementación de la docencia virtual.

Las cuatro instituciones participantes en el estudio aunaban casi 1 000 estudiantes matriculados el momento en que fueron implantadas las medidas de distanciamiento social como consecuencia de la pandemia durante el segundo semestre del curso académico 2019-2020.

Además del impacto académico, también se indaga en la experiencia de dichas instituciones teniendo en cuenta aspectos distintivos de la formación a distancia como son: el desarrollo de la actividad académica, el uso de plataformas de aprendizaje en línea y la evaluación al alumnado. También se incluyen otros desafíos a los que hicieron frente las instituciones en ese nuevo escenario académico.

3. METODOLOGÍA

3.1. Instrumento

Para poder identificar de manera concreta el impacto académico inicial en los programas universitarios para estudiantes norteamericanos en Sevilla, se ha realizado un cuestionario en línea compuesto por un total de 18 preguntas. Una primera parte del cuestionario lo componen preguntas introductorias relativas a las características de las instituciones participantes: tipo de institución, estudiantes afectados y otras implicaciones.

La segunda parte del cuestionario se centra más concretamente en el impacto académico y la respuesta de las instituciones participantes ante los desafíos que ha planteado este nuevo escenario de enseñanza virtual consecuencia de la COVID-19. Por último, el cuestionario se complementa con una pregunta final abierta en la que se invita a los responsables de las instituciones a detallar otros desafíos a los que hacen frente en este nuevo escenario académico.

3.2. Participantes

El cuestionario realizado está dirigido a responsables, esto es, directores o jefes de estudios, de instituciones que ofrecen programas académicos para estudiantes universitarios estadounidenses en la ciudad de Sevilla. Se trata de instituciones que ofrecen programas académicos principalmente para alumnado estadounidense, pero que difieren enormemente de otros programas de movilidad más comúnmente conocidos en Europa como el programa ERASMUS[78] u otros programas de intercambio universitario.

Este tipo de instituciones, conocidas en inglés como S*tudy Abroad Providers*[79], se caracterizan por que se encargan de proporcionar no solo la formación académica universitaria, sino que entre sus servicios al alumnado internacional también se encuentra la búsqueda de alojamiento (en familias o con personas locales, en residencias de estudiantes o apartamentos privados), jornadas de orientación y acogida, excursiones y actividades culturales, así como servicios de asistencia al alumnado, entre otros.

Estas instituciones facilitadoras de la movilidad internacional suelen tener programas en diferentes partes del mundo y, a través de convenios con universidades principalmente estadounidenses posibilitan que el alumnado complete parte de su formación universitaria en otros

[78] Para ampliar información sobre el programa ERASMUS, promovido por la Comisión Europea, se recomienda consultar el siguiente enlace: https://bit.ly/3ndby5r

[79] Puede consultarse información extendida sobre este concepto en Engle, L., y Engle, J. (2003). Study Abroad Levels: Toward a Classification of Program Types. *Frontiers: The Interdisciplinary Journal of Study* Abroad, 9(1), 1–20 a través del siguiente enlace: https://bit.ly/3zRxztJ

rincones del mundo. Sin embargo, cada vez más estas instituciones están expandiendo sus fronteras más allá del mercado estadounidense y comienzan a dar servicios a universidades asiáticas de países como China, Japón y Corea del Sur.

En este estudio han participado un total de 4 instituciones, que aunaban aproximadamente 1 000 estudiantes matriculados en el momento en que se implementaron las medidas de distanciamiento social, representadas por sus directores o jefes de estudios. Según los datos obtenidos, todas las instituciones participantes en el estudio disponen de una oferta académica diseñada especialmente para estudiantes estadounidenses y, además, ofrecen al alumnado estadounidense la posibilidad de cursar clases propias de la oferta académica para estudiantes nacionales españoles.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Alumnado internacional afectado

Las medidas de distanciamiento social implantadas por los diferentes países, así como las restricciones a la movilidad de la población han provocado un gran impacto en el sector de la educación internacional. Por esta razón, el alumnado internacional no solo ha sufrido cambios en la modalidad de enseñanza, sino que en la mayoría de los casos los discentes se han visto obligados a interrumpir su estancia en el extranjero para volver a su país de origen.

Los datos obtenidos en el estudio muestran que el 99,5% del alumnado matriculado en los programas académicos para alumnado internacional de Sevilla durante el estallido de la pandemia en marzo de 2020, interrumpieron su estancia para volver a su lugar de origen. Es decir, de los casi 1 000 alumnos internacionales matriculados en el segundo semestre del curso académico 2019-2020, tan solo un número muy limitado decidieron permanecer en España.

Los datos proporcionados por los informantes confirman, como anticipábamos, que la mayor corriente de alumnado internacional en este tipo de instituciones es el alumnado estadounidense, que suponía un 93% de

las matriculaciones. Tan solo el 7% procedía de otros contextos geográficos como Europa (3,8%) y países asiáticos como China, Japón, Corea del Sur e India (3,2%).

Como se ha indicado en páginas anteriores, este tipo de instituciones se caracteriza por ofrecer programas en los que varía la duración, el grado de inmersión lingüística y cultural, así como el ámbito de conocimiento de las clases ofertadas. Aunque el objetivo principal de este estudio es analizar el impacto académico inicial de la pandemia durante el segundo semestre del curso académico 2019-2020 afectado por la situación pandémica, es decir, programas de duración media, el verano es una época de gran relevancia para este sector, ya que hay un gran flujo de alumnado estadounidense entrante que apuesta por un programa de corta duración (8 semanas o menos). En este sentido y según los datos aportados por las instituciones participantes en el estudio, el 100% de los programas de corta duración presenciales previstos para el verano de 2020 se vieron cancelados. Algunos de ellos intentaron comercializar programas en línea durante el verano sin demasiado éxito.

4.2. Impacto académico

Es bien sabido que las medidas implantadas consecuencia de la pandemia han sacudido muchos de los sistemas educativos del mundo provocando trasladar en un corto periodo de tiempo la enseñanza tradicional y la presencialidad de las aulas a un formato de enseñanza-aprendizaje virtual. Esto ha supuesto un gran desafío para las instituciones académicas y también para el sector de la educación internacional.

Las plataformas de aprendizaje en línea han cobrado un gran protagonismo en este nuevo escenario académico (UNESCO, 2020). El 100% de las instituciones participantes en el estudio han informado que ya contaban con plataformas de aprendizaje en línea en sus programas académicos, lo que sin duda ha sido un elemento facilitador de la formación permitiendo así que se haya podido continuar con la actividad académica en línea más fácilmente.

Sin embargo, aunque las instituciones contaban con una plataforma de aprendizaje en línea, no todos los docentes la empleaban en sus

asignaturas con anterioridad. Como consecuencia de este nuevo escenario académico, todos los docentes de las distintas instituciones participantes en el estudio pasaron a utilizarlas en sus asignaturas tras la interrupción de la docencia presencial. Es decir, en la mayoría de las instituciones participantes en el estudio (75%) se ha observado una mayor presencia de sus respectivas plataformas de aprendizaje en línea, pues no todos los docentes la usaban. Por otra parte, el 25% de las instituciones afirman que el uso de la plataforma ya estaba extendido entre los docentes y el alumnado internacional, aunque por razones obvias se ha hecho un uso mayor de lo habitual.

Los datos obtenidos indican que la forma más sencilla de poder llevar a cabo la actividad académica en las instituciones participantes en el estudio ha sido a través de la formación asíncrona. Las plataformas de aprendizaje en línea han servido como un espacio en el que los docentes alojaban los materiales de las asignaturas, incluyendo vídeos explicativos. Esto ha resultado muy conveniente teniendo en cuenta que casi el 100% del alumnado se encontraba en un huso horario diferente. El 50% de las instituciones afirma que la mayoría de las clases se llevaron a cabo principalmente de manera asíncrona, aunque también realizando algunas sesiones virtuales presenciales de vez en cuando en determinadas asignaturas de manera complementaria, en las que el profesorado y el alumnado se conectaban por videoconferencia. El 25% estableció todas las clases asincrónicas excepto unas sesiones de clases de conversación en español, mientras que el 25% restante llevó a cabo la formación de manera asincrónica en su totalidad.

Otro de los grandes desafíos que ha traído consigo este nuevo escenario académico ha sido la evaluación del aprendizaje. Todas instituciones participantes en este estudio han afirmado que esta nueva situación afectó de algún modo la evaluación inicialmente planificada al comienzo del semestre. Los datos indican que en el 75% de las instituciones se tuvieron que modificar los instrumentos de evaluación, mientras que solo en el 25% los instrumentos de evaluación no sufrieron cambios.

Es consabido que la evaluación en estas circunstancias tiene dificultades añadidas. Por esta razón, se utilizaron diferentes instrumentos de

evaluación para medir el aprendizaje del alumnado. Por un lado, el 75% afirma que en la mayoría de las asignaturas se evaluó al alumnado a través de trabajos y actividades, así como de exámenes, de manera equitativa, mientras que el 25% optó por evaluar al alumnado a través de trabajos y actividades principalmente.

En este punto, cabe mencionar que debido a las limitaciones propias de este estudio no se ha podido profundizar más sobre los instrumentos de evaluación específicos más utilizados en las distintas asignaturas, aunque valorar este aspecto en función de las áreas de conocimiento de las asignaturas sería de interés para futuras investigaciones.

4.3. Otros desafíos

Además de los señalados anteriormente, la migración forzosa a la modalidad de docencia virtual trajo consigo otros desafíos de gran relevancia. A continuación se incluyen, de manera más concreta, retos a los tuvieron que hacer frente las instituciones participantes en el estudio según han dejado constancia los informantes:

> "Que el profesorado tenga la preparación adecuada para enfrentar otra migración a las clases en línea".

No cabe duda de que este nuevo escenario académico ha afectado a todos los agentes que intervienen en el proceso educativo. No obstante, como indica el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, son los docentes a quienes esta situación ha impactado especialmente tanto en lo laboral como en lo profesional (2020).

Además, la migración de las clases del formato presencial al virtual incluye la adaptación de los contenidos, los materiales y recursos de la asignatura, así como de la estrategia de aprendizaje en un corto periodo de tiempo. Consideramos, en este sentido, muy oportuna la aportación de Cabrales *et al*., que señalan que la implantación de una enseñanza remota de emergencia en estas circunstancias originó que los docentes tuvieran que improvisar soluciones rápidas en un escenario poco ideal (2020).

Sin duda, la existencia previa de las plataformas de aprendizaje en línea en las instituciones participantes en el estudio ha supuesto una gran ayuda que ha facilitado el poder llevar a cabo una formación asíncrona. El estudio llevado a cabo por Cabrales et al., concluye que el aprendizaje en línea efectivo es el resultado de un proceso cuidadoso de diseño y desarrollo (Cabrales et al., 2010). Por tanto, dada la incertidumbre de las circunstancias concretas en las que se centra este estudio, se considera necesaria la inversión en formación para los docentes de cara a posibles situaciones similares futuras. No obstante, cabe resaltar que esto es aplicable no solo a los programas académicos para alumnado universitario internacional, sino a todas las instituciones educativas de cualquier nivel.

> "Poco tiempo de adaptación y dificultades técnicas como saturación de la red".

El "poco tiempo de adaptación" para los docentes al que hace referencia este informante ha sido una realidad imperante en el sector de la educación en esta migración forzosa a la formación virtual motivada por las medidas de aislamiento social. Sin embargo, los programas para alumnado internacional debieron hacer frente a numerosas adversidades añadidas teniendo en cuenta que el alumnado, que en su mayoría había vuelto a su país de origen, se encontraba en un huso horario diferente al del profesorado. No cabe duda de que Internet ha posibilitado que estos obstáculos hayan podido superarse o, al menos, hayan facilitado el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Aunque las ventajas de Internet son numerosas y gracias a esto el mundo ha podido, en gran medida, continuar funcionando, no debemos dejar a un lado sus limitaciones. La conexión a Internet se ha visto en numerosas ocasiones saturada debido a un aumento extraordinario del tráfico en la red consecuencia del aislamiento social. Esto ha producido que la formación virtual se haya visto, en ocasiones, afectada.

> "La enseñanza en línea no tiene tanto atractivo como la presencial, ya que la docencia en el aula tiene mayor carga de aprendizaje por su versatilidad y mayor carga de interacción no solo con el profesor sino también con el resto de los alumnos".

Coincidimos con Cabrales *et al.* en que los tres grandes pilares de la interacción en el aprendizaje virtual son: estudiante-contenido, estudiante-estudiante y estudiante-docente (2020). En la formación virtual se ve mermada la interacción característica de la formación específica para alumnado internacional, no solo docente-alumno, sino también entre el alumnado y el de este con la sociedad de acogida. Por esta razón, esta formación requiere de una sólida estructura de apoyo al alumnado y, en este sentido, la labor de las instituciones será determinante.

No obstante, la enseñanza en línea carece de interés si lo que el alumnado busca es un contexto de inmersión en un país extranjero. Este es, sin duda, el gran desafío a largo plazo, mientras dure la pandemia y se limite la interacción social presencial, al que hacen frente las instituciones del sector. Es preciso trabajar en este sentido en la búsqueda de nuevas fórmulas que sean óptimas para buscar soluciones que estén en consonancia con este nuevo panorama mundial.

> "Una bajada grande del número de estudiantes que quieren venir a España. Reclutar estudiantes internacionales para cursos virtuales".

Los programas de movilidad en el extranjero en general y los programas académicos para alumnado norteamericano en particular se caracterizan por ofrecer un contexto formativo diferenciador. Este tipo de alumnado se sumerge en un entorno social y cultural diferente al de su país de origen, donde la lengua materna tampoco es la misma. Como consecuencia, tal como señalan Alghamdi y Otte, esta experiencia conlleva numerosos desafíos para el alumnado internacional suponiendo así un amplio aprendizaje (2016).

Por esta razón, la restricción de la movilidad de la población entre países ha sido devastadora para el sector de la educación internacional. La falta de libre movilidad provoca que las instituciones vean mermado su aspecto más característico: la inmersión en un contexto social y cultural diferente. Por esta razón, nos reafirmamos en la necesidad de reinventar el concepto de educación internacional que se adecúe al nuevo panorama mundial.

5. CONCLUSIONES

La crisis mundial provocada por la COVID-19 está moldeando la forma en que aprendemos, realizamos actividades profesionales e interactuamos. Con este estudio se han aportado datos de relevancia que permiten conocer de primera mano los desafíos a los que ha hecho frente el sector de la educación internacional.

Es consabido que las instituciones académicas se han centrado en garantizar en la medida de lo posible la continuidad del aprendizaje. Sin embargo, aunque es reseñable que a pesar de las circunstancias la formación haya podido en muchos casos continuar, también es preciso resaltar el efecto demoledor de las medidas llevadas a cabo para frenar la pandemia originada por la COVID-19 en el ámbito educativo en general, y en los programas de movilidad para alumnado internacional en particular.

La situación pandémica y la interrupción de la actividad académica presencial han provocado que la educación internacional se encuentre ante un escenario singular sin precedentes. Sin embargo, aunque en ocasiones se emplee el término *formación virtual*, no debemos olvidar que lo que realmente se produjo fue una migración forzosa de emergencia.

Como se ha podido demostrar en este estudio, gracias a Internet y las plataformas de aprendizaje en línea, el alumnado pudo continuar recibiendo su formación tras abandonar España y volver a su país de origen. No obstante, la migración a la enseñanza virtual en estas circunstancias trajo consigo grandes desafíos para estas instituciones académicas.

En este contexto es fundamental seguir sumando esfuerzos para que la educación internacional pueda transformarse valiéndose de la enseñanza en línea. Las circunstancias apuntan a que la formación virtual va a seguir predominando en un futuro a corto-medio plazo, por lo que es preciso que los programas para alumnado internacional se reinventen y adapten al nuevo escenario para garantizar su continuidad. Una de las respuestas necesarias, en este sentido, debe ser la formación del profesorado, la anticipación a posibles necesidades tanto del alumnado como

del profesorado en esta nueva realidad académica y el rediseño de la oferta académica.

No cabe duda de que los programas de estudios en el extranjero destacan por su imponente naturaleza transformativa y su contribución no solo al desarrollo intelectual del estudiantado, sino también al desarrollo de la sensibilidad intercultural necesaria para poder ocupar su lugar en el mundo (Maharaja, 2018). Es por ello esencial que estos programas educativos, que incluyen objetivos de aprendizaje centrados en el desarrollo de competencias necesarias para adaptarse a una sociedad cambiante y competitiva, sigan adelante.

En conclusión, ante este panorama educativo sin precedentes es de vital importancia compartir experiencias, buenas prácticas y reflexiones sobre la gestión de esta crisis para poder abordar un nuevo escenario académico que se ajuste a la situación actual e incluya nuevas fórmulas para la educación internacional. Esto cobra especial sentido en España, ya que es uno de los países europeos más elegidos por alumnado internacional para complementar su formación universitaria.

6. REFERENCIAS

Alghamdi, H., y Otte, S. (2016). The challenges and benefits of study abroad. *International Journal of Humanities and Social Science*, *6*(5), 16–22. https://bit.ly/3n5IvAr

Altbach, P. G., y Knight, J. (2007). The internationalization of higher education: Motivations and realities. *Journal of Studies in International Education*, *11*(3–4), 290–305. https://bit.ly/3yOCiey

Aristovnik, A. et al. (2020). Impacts of the COVID-19 Pandemic on Life of Higher Education Students: A Global Perspective. Sustainability 2020, 12. https://doi.org/10.3390/su12208438

Arrazola Vega, M. N. et al. (2015). Las ventajas de la movilidad estudiantil en el nivel medio superior The advantages of student mobility in the upper middle level. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, *03*, 10.

Banco Mundial (2020). *Education Systems' Response to COVID19.* https://bit.ly/2X4hfHU

Bustos-Aguirre, M. (2016). La movilidad internacional y el desarrollo de competencias para el empleo: una revisión de la literatura. *Desafíos en el campo de las investigaciones de trayectoria estudiantil, egresados y mercados laborales*, 141-150. Universidad Autónoma Metropolitana.

Cabrales, A. et al. (2020). *Enseñanza de emergencia a distancia: textos para la discusión. The Learning Factor.* https://bit.ly/3ts7Tli

Comisión Europea (2020). *Impact of COVID-19 on International Students in EU and OECD Member State*s. https://bit.ly/2WZIu6C

Comisión Europea (2021). *El programa ERASMUS*. https://bit.ly/3ndby5r

Deustcher Akademischer Austauschdienst (2020). *COVID-19 and the impact on international student mobility in Germany*. https://bit.ly/3yOnYTn

Dolby, N. (2004). Encountering an American self: Study abroad and national identity. *Comparative Education Review*, 48, 150–173. https://doi.org/10.1086/382620

Engle, L. y Engle, J. (2003). Study Abroad Levels: Toward a Classification of Program Types. *Frontiers: The Interdisciplinary Journal of Study Abroad*, 9(1), 1–20. https://bit.ly/3zRxztJ

Grasset, C. (2018). *The Economic Impact of International Students in Spain.*. https://bit.ly/3thMn2q

Hueso, L. C. (2020). La enseñanza digital en serio y el derecho a la educación en tiempos del coronavirus. *Revista de Educación y Derecho*, *21*. https://bit.ly/3l14ea1

Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (2020). *COVID-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después*. https://bit.ly/3ti8plP

Institute of International Education. (2019). *Open Doors Report in International Educational Exchang*e. https://bit.ly/3kUaGzI

Maharaja, G. (2018). The Impact of Study Abroad on College Students' Intercultural Competence and Personal Development. *International Research and Review: Journal of Phi Beta Delta Honor Society for International Scholars*, 18-40.

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (2019). *Datos y Cifras del Sistema Universitario Español. Publicación 2018-2019*. https://bit.ly/3zTrL3c

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (2020). *Datos y Cifras del Sistema Universitario Español. Publicación 2019-2020*. https://bit.ly/3yRFXIx

Organización de las Naciones Unidas (2020). *Cultura y Educación*. https://bit.ly/3tkyS1R

Salgado-Robles, F. (2018). *Desarrollo de la competencia sociolingüística por aprendices de español en un contexto de inmersión en el extranjero*. Peter Lang.

Sanz, C. (2013). Contributions of study abroad research to our understanding of SLA processes and outcomes: The SALA Project, an appraisal. En C. Pérez-Vidal (Ed.), *Study Abroad and Language Acquisition: Context and Contact Matters*. John Benjamins. https://doi.org/10.1075/gest.8.3.02str

Twombly, S. B. et al. (2012). Study Abroad in a New Global Century: Renewing the Promise, Refining the Purpose. *ASHE Higher Education Report,* 38, 1-12. https://doi.org/10.1002/aehe.20004

U.S. Departament of State - Bureau of Consular Affairs (2020). *Global Level 4 Health Advisory*. https://bit.ly/3DT9xB5

UNESCO (2020). *UNESCO'S COVID-19 Education Response*. https://bit.ly/3A3087X

Xiong, W. et al. (2020). *Impact of COVID-19 Pandemic on International Higher Education and Student Mobility: Student Perspectives from Mainland China and Hong Kong*. Centre for Global Higher Education. https://bit.ly/38JDAN8

EFECTOS DE PRESENCIA EN LA EDUCACIÓN ON LINE

Jordi Solé Blanch
Universitat Oberta de Catalunya

Eva Bretones Peregrina
Universitat Oberta de Catalunya

Segundo Moyano Mangas
Universitat Oberta de Catalunya

Jordi Planella Ribera
Universitat Oberta de Catalunya

1. INTRODUCCIÓN

La crisis sanitaria global generada por la COVID-19 ha tenido una profunda repercusión en todos los ámbitos de la vida de los ciudadanos, si bien habría que analizarla como un episodio más del estado de excepción permanente que caracteriza nuestra época. Las emergencias económicas, climáticas y sanitarias se solapan unas a otras, adoptando así una nueva forma de normalidad. Si se ha convertido en un problema global tan grave es porque se han visto afectadas las poblaciones de los países más ricos del norte global. Hay tantas vidas confinadas bajo el hambre, las bombas y la injusticia que la experiencia en la que muchos se han descubierto recientemente no puede ocultar el hecho de que, bajo múltiples formas, la emergencia ya estaba allí, instalada en el día a día de la vida global (Garcés, 2020).

Muchos países reaccionaron con severidad ante la irrupción de la pandemia, limitando la libertad de circulación de sus poblaciones mediante estrictas medidas de confinamiento y el recorte de derechos y libertades ciudadanas. El impacto de estas medidas excepcionales podría haber evitado la muerte de millones de personas en todo el mundo, pero también ha empeorado una situación de crisis a la que de forma reiterada

ha sido sometida la población mundial desde hace mucho tiempo (De Sousa, 2020).

La emergencia sanitaria, pues, ha acabado combinándose con muchas otras emergencias, constituyendo, así, una nueva forma de normalidad. Mientras tanto, la gestión del confinamiento global ha permitido seguir abonando un terreno desde el que pensar, diseñar y ejercitar un sistema de vida que ya venía anunciándose desde mucho tiempo atrás. Sus efectos son muy visibles en muchos planos y tan solo se espera que la acción de los gobiernos —que seguirán sin atender las causas de fondo que han provocado la crisis actual, pero también la servidumbre adaptativa del conjunto de la sociedad— creen las condiciones necesarias para seguir asumiendo, ante la supuesta falta de alternativas, los cambios que se avecinan (Agamben, 2020).

En este marco, entendemos que es necesario problematizar algunas de las transformaciones que se han ido perfilando en las instituciones. En concreto, aquellas que han estado operando en los sistemas educativos en el contexto de la pandemia global. Para empezar, recordemos el impacto que tuvo en muchos países el hecho de tener que cerrar sus escuelas en pocos días: mil seiscientos millones de estudiantes se quedaron sin poder asistir a los centros educativos de forma presencial. Los diferentes gobiernos, en el mundo entero, se vieron obligados a improvisar soluciones que permitieran garantizar la continuidad escolar en una situación educativa sin precedentes (Delgado, et. ál., 2020). En este contexto, la UNESCO pasó a liderar muy pronto la Coalición Mundial para la Educación, estableciendo una alianza entre actores políticos públicos y privados para invertir en los medios necesarios que hicieran posible una educación a distancia que no solo fuera capaz de dar una respuesta inmediata al cierre de los centros educativos, sino que, a largo plazo, permitiera desarrollar enfoques pedagógicos más abiertos y flexibles. Las condiciones estructurales de cada país condicionaron y siguen condicionando la eficacia de las medidas que se pusieron en marcha, evidenciando muchas deficiencias y desigualdades; sin embargo, muchas voces afirman que el cambio de modelo de enseñanza-aprendizaje que se ha producido en los últimos meses mediante la

digitalización —probablemente, la estrategia política más reconocible a escala global— pasará a ser permanente en muchas de sus características.

Así las cosas, todo indica que algunas tendencias que ya se apuntaban antes del cierre de los centros educativos acabarán por consolidarse. En este trabajo nos centraremos en analizar su impacto en tres cuestiones clave. En primer lugar, se analizan brevemente los efectos del cierre escolar en la organización y amplitud de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los centros educativos y la desigualdad de respuestas educativas en una situación de confinamiento. En segundo lugar, se examina el impacto estructural que ha supuesto la digitalización masiva de la enseñanza en los diferentes niveles del sistema educativo. Finalmente, se lleva a cabo una reflexión en torno a la significación pedagógica que adquieren el tiempo y la presencia una vez los centros educativos han tenido que ensayar diversas fórmulas de educación a distancia.

Puesto que la digitalización de la escuela ha venido para quedarse, erigiéndose en uno de los pilares del cambio estructural que ya ha tomado su primer impulso en los sistemas educativos de muchos países, habrá que ver —más allá de los términos en los que se está llevando a cabo el debate en torno a su rechazo o aceptación— cómo nos hacemos cargo de ello para sostener vínculos educativos capaces de ofrecer experiencias escolares significativas para todos y todas.

2. ALTERACIONES ESCOLARES EN UNA SITUACIÓN DE CONFINAMIENTO

A la suspensión de la vida en los centros educativos en marzo de 2020, como primera medida adoptada tras la emergencia sanitaria generada por la COVID-19 y que supuso la consecuente desescolarización de los y las estudiantes por un período de seis meses —si se incluye el tiempo de vacaciones escolares—, le han acompañado otras medidas, retomada la presencialidad, a lo largo del curso escolar 2020-21: uso de mascarillas, toma de temperatura corporal, grupos burbuja, implantación de un modelo híbrido de docencia presencial y a distancia en los niveles

superiores del sistema educativo, confinamiento temporal de los grupos burbuja en caso de contagio, redistribución de espacios comunes, etc. Son numerosos los estudios e informes que, en nuestro país y a lo largo de estos meses, han ido monitoreando los efectos de todas estas medidas en los itinerarios escolares de niñas, niños y adolescentes (Bonal y González, 2021; Jacovkis y Tarabin, 2021; Kuric et ál., 2021; Luengo y Manso, 2020; Pozo, 2020; Sanz, et ál., 2020). Gran parte de estos estudios se han centrado en las consecuencias entre las poblaciones más vulnerables y en cómo las diversidades familiares, profesionales e institucionales han profundizado las brechas de desigualdad preexistentes. Solo en la ciudad de Barcelona se estima, por ejemplo, que entre los meses de marzo y junio de 2020, un 19% del alumnado entre los 3 y los 16 años no pudo seguir la propuesta de virtualidad que se proponía desde su centro escolar, y un 21% pudo hacerlo de forma muy precaria (Consorcio de Educación de Barcelona, 2020). Estos datos han empujado a las administraciones e instituciones competentes a establecer diferentes estrategias de "compensación" dirigidas principalmente a estos colectivos.

Buena parte de las medidas que se han llevado a cabo se han focalizado en poder garantizar el desarrollo del currículum, la implantación de aplicaciones y plataformas digitales, el diseño de programas de educación a distancia que articulasen la enseñanza presencial y virtual o la formación de los profesionales en competencias digitales. El objetivo ha sido que "no se volviera a perder otro curso escolar". Sin embargo, los centros educativos son, más allá de los contenidos curriculares que transmiten, contextos colectivos de aprendizaje en los que tienen lugar interacciones y relaciones sociales y de cuidado; espacios donde se desarrollan propuestas culturalmente organizadas en los que niños, niñas y adolescentes aprenden matemáticas, historia o geografía, pero también modelos de relación y de cuidado (convergentes o no con sus modelos familiares), y que les informan sobre quiénes son, el lugar que ocupan en aquella comunidad escolar y qué se espera de ellos. Aprender, cuidar y socializarse son situaciones que están intrínsecamente relacionadas, pero en tiempos de pandemia, se han visto profundamente alteradas, afectando a la vida de todos y cada uno de los niños y niñas

en edad escolar, así como a la de las y los profesionales que tienen a cargo su educación.

Poder desenmarañar la multiplicidad y complejidad de procesos de enseñanza y aprendizaje que tienen lugar en los centros educativos puede ayudarnos también, gracias a la situación excepcional que hemos vivido, a seguir profundizando en el sentido de la escuela y en aquello que se ha visto interrumpido a causa de ella. "Los procesos de aprendizaje, (…) conjugan elementos intra y extraescolares, y de relación entre ambos" —dicen las sociólogas Judith Jacovkis y Aina Tarabini (2021, p. 88)—. Por ello, permiten, junto al análisis de la reproducción de las desigualdades y del orden social establecido, visibilizar lo que ha ocurrido en estos últimos meses. Pongamos, pues, el foco de atención en dos variables fundamentales: la intencionalidad de la transmisión (Spindler, 1993) y la consciencia del aprendizaje (Walcott, 2008), aplicadas, en este caso, a los contextos escolares (Soto, 2021).

En todo centro escolar, junto a las materias y los contenidos curriculares propiamente dichos, se transmiten también, ya sea en el aula, en el recreo, en los pasillos o en las entradas y salidas del centro, contenidos específicos que informan a niños, niñas y adolescentes del lugar que ocupan en aquel grupo y en aquel centro. Gestos tan recurrentes como *abrir mucho los ojos, asentir, una sonrisa, un saludo, la posición del cuerpo o el tono de voz,* y mensajes tan familiares como "*¡siéntate bien!*, *¡habla más despacio!*, *¡no te da vergüenza!, ¡aquí no puedes entrar!, ¡no grites!, ¡esto no toca!",* dirigidos a personas concretas en momentos concretos, son un buen ejemplo de ese tipo de contenidos específicos que se transmiten intencionalmente en los centros escolares. En la medida que indican cómo hay que pensar, sentir y comportarse en el aula o en el patio, transmiten la posición que se ocupa en aquella comunidad. Una posición que viene definida por el sexo o por la edad, pero también por el fenotipo, la diversidad funcional, el género, la clase social, la nacionalidad, etc. El cierre de los centros escolares, primero, y la adopción de algunas medidas como la formación virtual, el uso de la mascarilla o la distancia corporal, después, han suspendido y/o modificado profundamente este tipo de transmisiones y, quizás también, el

lugar que ocupaban gran parte de los actores que conforman toda comunidad escolar.

Hay otro tipo de aprendizajes en los centros escolares que son transmitidos sin intencionalidad, sin haber sido diseñados para tal fin, pero que, a pesar de ello, también educan. ¿Qué niño o niña no saben qué actitudes y comportamientos obtienen el reconocimiento de sus maestros y/o de sus iguales o con qué personas pueden realizar determinadas acciones y con quiénes no? La ubicación y organización de un centro, su apariencia (si está o no bien cuidado), cómo se distribuye a las personas en él, la lengua que se utiliza o los estilos de comunicación, etc. son contenidos culturales que niños, niñas y adolescentes también captan y aprenden de forma consciente, informándoles de los comportamientos y valores que favorecen o no el éxito escolar o entre sus iguales, más allá (o a pesar) de saber reproducir contenidos curriculares específicos. La formación virtual, primero, y los cambios en la organización de los grupos clase o los protocolos de distanciamiento entre grupos burbuja, después, a la hora del patio, del comedor o en el desdoblamiento de los grupos, por poner algunos ejemplos comunes, ha evidenciado explícitamente este tipo de aprendizajes, reorganizando, en algunos casos, las relaciones de prestigio entre iguales, con el propio profesorado, etc.

Y, por último, hay aprendizajes escolares que el alumnado incorpora inconscientemente y que están muy vinculados a las relaciones de cuidado y protección que ofrecen los centros educativos. Las formas de agrupar al alumnado, de organizar los horarios escolares, de pautar el trabajo de los profesionales, de seleccionar los contenidos a transmitir, etc. informan, a veces intencionalmente y a veces no, de aquello que es o no pertinente en aquel centro en torno al cuidado de las personas (grandes y pequeñas), cómo deben comportarse y qué se espera de ellas. Se trata de contenidos que inscriben la "normalidad" de aquel centro y que otorga atribuciones diferentes a los sujetos que conforman la comunidad escolar. Cuidar, proteger, amparar, acoger, etc. son acciones a partir de las cuales se desarrollan las funciones de socialización y de aprendizaje que tiene encomendada cualquier institución escolar. Optar prioritariamente por la transmisión de contenidos curriculares y su evaluación, ha hecho que muchos profesionales no pudieran, no supieran

y/o no quisieran conectar con las vidas de sus alumnos y alumnas y/o entender el sentido de sus actos. Hubo muchos otros que sí lo hicieron y, para ello, inventaron, en numerosas ocasiones, nuevas estrategias de cuidado (Martín-Alonso, et ál., 2021).

Todas y cada una de estas dimensiones de la transmisión y el aprendizaje que nos permiten adentrarnos en las reglas del juego de cada centro escolar quizás podrían ayudarnos a explorar por qué algunas infancias vivieron el cierre de los centros escolares cómo una liberación, y se sintieron cómodas y seguras en casa para aprender, mientras que a otras les sucedió todo lo contrario; por qué algunas han seguido tan conectadas a las exigencias de su profesorado y otras no, a pesar de estar presentes, virtual o presencialmente; por qué algunas familias han optado por no llevar de nuevo a sus hijos e hijas a la escuela y otras han sobrevivido gracias a su apertura; por qué ha habido tantas diferencias en las acciones desarrolladas por los centros escolares; por qué en un mismo centro las acciones de sus profesionales han sido tan dispares; por qué algunas cosas siguen como estaban, otras han empeorado, y otras han cambiado tanto.

3. UNAS RESPUESTAS DESIGUALES

El cierre de las escuelas a causa de la pandemia ha puesto de manifiesto su enorme valor colectivo, no solo para el aprendizaje y el desarrollo social del alumnado, sino también por su función como instrumento de igualación social. Sabemos, por supuesto, que esa función se realiza de forma incompleta y sesgada por las múltiples formas de desigualdad que atraviesan la escuela, y es que, más allá del compromiso efectivo que los sistemas educativos puedan tener en torno a la equidad, factores como la clase, el género y la etnicidad, entre otros, se han visto amplificados durante este período, condicionando las posibilidades de articular una propuesta pedagógica que diera continuidad a la actividad escolar en sus diferentes dimensiones.

La llamada “brecha digital” ha ocupado el principal foco de atención a la hora de explicar esas desigualdades y adoptar medidas de carácter compensatorio, a menudo enfocadas a proporcionar tecnología (bonus

de conexión, prestación de dispositivos, activación de aplicaciones y plataformas, etc.), que no siempre han conseguido garantizar el derecho a la educación de todo el alumnado. En palabras del psicólogo Juan Ignacio Pozo (2020, p. 25), "desde el mismo momento en que profesores y alumnos tuvieron que encerrarse en sus casas, se supo que no todos los alumnos tenían acceso a los recursos tecnológicos necesarios para continuar con sus aprendizajes de forma virtual, ni tampoco todos los profesores y todos los centros podían ofrecer el mismo tipo de apoyo".

Junto a esa brecha y las soluciones que se propusieron, hallamos también otra grieta que se ha hecho más profunda. Nos referimos —tal y como nos recuerda la socióloga Aina Tarabini (2020, p. 147)— a la "brecha de sentido" respecto al rol que puede desempeñar la escuela a la hora de transmitir "conocimientos y competencias profundos y relevantes para todo el alumnado". Así pues, no se trata tan sólo de las condiciones materiales con las que las familias, el alumnado y los mismos centros educativos han tenido que afrontar el cierre de la actividad presencial, sino de algo bastante más complejo.

Sin duda, la suspensión de las clases presenciales bajo condiciones materiales deficitarias ha contribuido a incrementar las desigualdades entre el alumnado. De acuerdo con el sociólogo Leopoldo Cabrera (2020, p. 116):

> Partimos de que la composición familiar, los niveles educativos de sus padres (o madre, o padre), sus rentas, el número de hijos en el hogar, la propia tipología de las familias, etc., afectarán negativamente a todo el alumnado, más aún al grupo de alumnos de hogares desfavorecidos y al escolarizado en centros públicos.

En una situación de confinamiento, las oportunidades de aprendizaje varían en función del perfil socioeconómico de las familias. Mientras que la clase media puede mantener un nivel de calidad educativa más acorde con las expectativas de los centros, las experiencias educativas del alumnado de perfil socioeconómico bajo se reducen significativamente (Bonal y González, 2020 y 2021). Y no porque las familias con menor capital cultural no hayan acompañado escolarmente a sus hijas e hijas, como sorprendentemente constataron muchos docentes durante

los meses de estricto confinamiento, sino porque las formas de hacerlo han sido expresadas desde otros significantes.

A pesar de ello, las desigualdades se multiplican cuando se añaden las condiciones culturales y las disposiciones emocionales hacia la propia institución escolar, muy frágiles entre los alumnos y alumnas que se encuentran al borde de la deserción, para quienes la educación que reciben no les interpela ni les dice nada. Tampoco sus promesas, puesto que sus existencias, de entrada, están condenadas a la residualidad. Existe una profunda distancia entre el mundo escolar y el «mundo de vida» de numerosos estudiantes en la medida que el sistema educativo no siempre reconoce y representa, en sus modelos de organización, en sus currículums, en sus prácticas pedagógicas, toda su diversidad (Rodríguez y González, 2021; Tarabini, 2018). Además, no podemos dejar de recordar que, en España, los niveles de segregación y abandono escolares prematuro se sitúan entre los más altos de su entorno inmediato (Martínez y Ferrer, 2018).

Las investigaciones más recientes han demostrado que la segregación escolar, entendida como la distribución desigual del alumnado de distinto perfil social en los centros educativos, muy acusada en el sistema educativo español, "es el principal elemento explicativo para entender la multiplicidad de respuestas que los centros educativos han desarrollado frente al confinamiento; unas respuestas que, lejos de ser únicamente diferentes, son eminentemente desiguales por las oportunidades de aprendizaje que generan entre su alumnado" (Jacovkis y Tarabini, 2021, p. 86). En este sentido, la titularidad de los centros (públicos, concertados o privados), la composición social y los perfiles de la población de sus contextos inmediatos, así como el nivel educativo del propio alumnado han sido tres ejes fundamentales para entender la desigualdad de condiciones de los centros a la hora de hacer escuela a distancia.

Hubo, por lo tanto, una diversidad de formas, en continuidad con las diferencias existentes en términos de composición social, recursos, proyectos educativos y prácticas pedagógicas a la hora de definir las prioridades y dar respuesta a las condiciones de confinamiento derivadas de la crisis educativa provocada por la pandemia. Por ejemplo, que el

alumnado avanzara en sus aprendizajes o recibiera un acompañamiento emocional dependía de las etapas educativas y la concentración de desigualdades sociales que tuvieran los centros escolares. Las sociólogas Judith Jacovkis y Aina Tarabini lo señalan con rotundidad en el estudio citado anteriormente:

> Llanamente: a los pobres se les acompaña y al resto se les enseña; (...) a mayor complejidad social mayor peso relativo en el acompañamiento escolar. Es decir, los centros que atienden mayor complejidad social no pueden «sólo» centrarse en los contenidos, sino que también deben velar por otros elementos de carácter social, que los centros con menor complejidad pueden obviar (2021, p. 92).

Lo mismo sucedió en torno al tipo de comunicación que se mantuvo con el alumnado y sus familias. "La comunicación a través del correo electrónico, las plataformas en línea y, sobre todo, las videoconferencias, está más presente cuanto mayor es el estatus socioeconómico del alumnado del centro". (Jacovkis y Tarabini, 2021, p. 93). Cualquier gesto de voluntarismo encuentra, así, sus límites. El sentido de la escuela no es indisociable de la relación que cada alumno en particular pueda mantener con ella y con la comunidad humana que la conforma. Esa relación es, ante todo, pedagógica y depende de condicionamientos previos (contextos personales, sociales, educativos, etc.) que hacen posible el vínculo con ella.

Sabemos que el mínimo gesto contiene en sí mismo un alcance educativo. Nada, en el acto de enseñar, es independiente de un proyecto pedagógico explícito o implícito. El cierre de los centros educativos —tal y como hemos visto— supuso una ruptura en torno a todos aquellos procesos de aprendizaje que se producen en el seno de cualquier comunidad escolar viva y que, por tanto, contribuyen a formar un sujeto. Sin embargo, hubo una apuesta por la digitalización que, si bien al principio se entendió como una medida temporal, desempeñará un papel muy importante en la conformación de la educación postpandemia. Veamos cómo se está llevando a cabo a fin de situar brevemente el contexto en el que se desarrolla un nuevo modelo educativo que plantea retos pedagógicos enormes.

4. UNA PEDAGOGÍA NARRATIVA DE SALVACIÓN

Poco después de que se declarara el «estado de emergencia» en los diferentes países, las actividades escolares se trasladaron a plataformas y aplicaciones *online.* Sin duda, antes de la situación a la que los sistemas educativos tuvieron que enfrentarse de forma forzosa, la tecnología, o lo que podemos convenir en denominar como "cultura tech", ya contaba con un amplio desarrollo en las praxis pedagógicas de muchas escuelas. En este sentido, desde hace años se han realizado grandes esfuerzos para afianzar una pedagogía que sostuviera como real y válida la dimensión tecnológica aplicada al trabajo educativo de las escuelas, si bien, al pensar la educación desde esta perspectiva, aparecen dibujadas distintas posiciones, a menudo contrapuestas, que hacen que no exista una línea clara y definida a la hora de integrar las tecnologías en el campo educativo y evaluar críticamente su verdadero alcance (Pallarés, et ál., 2018). Probablemente no puede ser de otro modo, y es que la digitalización escolar no solo implica cambios metodológicos, sino una transformación radical de la escuela y su fin educativo (Gobbi y Rovea, 2021).

Todo ello cabe enmarcarlo en el desarrollo de una "pedagogía narrativa de salvación" que se vincula directamente con una posición *pro-tech*. Por "pedagogía narrativa de salvación" hay que entender a aquellas pedagogías que operan de forma privilegiada a través de la formulación enunciativa de "promesas" (materiales o simbólicas) que se les hace a los educandos. Se trata de proyecciones sobre las posibilidades reales o ficticias de pensar y ejercer la educación como ascensor social, como herramienta de transformación o como palanca inclusiva; en este caso, a través de las tecnologías digitales, destinadas a «revolucionar» la educación (Díez-Gutiérrez, 2021).

No podemos obviar que lo "tech", una visión realmente amplia de las tecnologías y de su impacto en nuestras vidas, atraviesa las facetas menos pensadas de nuestras biografías. Lo digital, sin duda, se ha convertido en un verdadero desafío. Para el investigador Neil Selwyn (2020, p. 20), "un amplio rango de trabajos y profesiones se enfrentan a la posibilidad de un aumento de la automatización de la alta tecnología".

En un contexto basado en la economía del conocimiento y en la digitalización —tal y como sostiene Evgeny Morozov (2015)—, los nuevos ciclos de acumulación capitalista están fundamentados en relaciones de mercado que son impulsadas y dominadas por el "solucionismo tecnológico" de las grandes corporaciones digitales. Esta dinámica ha llegado también al campo educativo. El impacto de la presencia tecnológica, la robotización, la Inteligencia Artificial [AI], la lógica de la datificación, el procesamiento de algoritmos masivos, el Internet de las Cosas [IoT], el desarrollo y proliferación de plataformas y aplicaciones de *e-learning*, etc., nace con la esperanza de promover un futuro mejor para la educación. Ahora bien, a pesar de que durante muchos años los sistemas educativos se han ido preparando para recibir y acoger esos cambios radicales, no siempre fluyen en la dirección deseada, por eso nos hallamos ante un auténtico campo de batalla político, discursivo, material y tecnológico (Solé, 2020).

El relato de esta pedagogía narrativa vinculada a lo tech ha adquirido un nuevo impulso con la irrupción de la pandemia. El trauma que supuso el cierre de las escuelas se quiso compensar con la narración de la promesa que ofrecía un despliegue tecnológico dispuesto a mantener el mismo nivel formativo, anunciando que, en la medida de lo posible, no se notaría ni el corte (espacio-temporal) ni los métodos educativos. Un relato que, en un primer momento, no disimuló su carácter recriminatorio hacia el profesorado al alimentar la sospecha en torno a su capacidad y lentitud a la hora de responder a la situación creada por los confinamientos y los protocolos sanitarios, así como a su falta de competencias digitales.

El profesorado se puso pronto al día, al ritmo que marcaban las grandes corporaciones tecnológicas, que supieron leer muy bien la oportunidad que ofrecía la pandemia global para transformar los sistemas educativos a través de la digitalización. Sin duda, estas corporaciones y fundaciones filantrópicas se han convertido en los principales actores políticos beneficiarios de la transformación digital de la educación durante el período de emergencia sanitaria. Esto ha sido así, sobre todo, por dos motivos. En primer lugar —tal y como señala el investigador Geo Saura (2020)—, porque poseen las herramientas, el hardware, el software, las

plataformas, las redes de datos y todos los medios necesarios para producir y desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje no presenciales. En segundo lugar, porque disponen de grandes cantidades de capital que pueden invertir con mayor celeridad que los gobiernos a fin de desarrollar agendas políticas más ambiciosas, más amplias y menos burocratizadas en la transformación de los propios sistemas educativos. De este modo, el "filantrocapitalismo digital" se ha erigido como solución a la crisis global producida por la COVID-19, "generando así -tal y como sostiene el profesor Díez-Gutiérrez (2021, p. 111)- un sistema educativo dependiente de los proveedores privados de tecnología digital".

Para llevar a cabo una educación digitalizada, pues, solo hay que promover la implantación de aplicaciones y plataformas digitales, así como materiales de aprendizaje y marcos curriculares basados en la efectividad de su diseño instruccional. El procesamiento de datos masivos permite, a su vez, reconfigurar los modelos didácticos mediante la retroalimentación de los procesos de aprendizaje en tiempo real, ofreciendo aprendizajes personificados, individualizados y automatizados a través de sistemas probabilísticos que prevén errores y aciertos y que conectan muy bien con las lógicas innovadoras en el campo educativo basadas en el paradigma de ludificación y la gamificación avanzada. Como cabe esperar, hay quien se pregunta si ese paisaje educativo puede acabar dibujando una distopía pedagógica frente a las relaciones humanas corporizadas. ¿Qué implicaciones tiene para la enseñanza y la construcción de vínculos educativos la ausencia de los cuerpos en los centros educativos?

> Evidentemente —apunta de nuevo Selwyn (2020, p. 53)— los cuerpos humanos ya se han eliminado en muchos tipos de educación basada en la tecnología (en concreto, el aprendizaje a distancia); sin embargo, la falta de un cuerpo humano se nota especialmente en situaciones donde se presenta a una máquina como cuerpo sustituto.

Este es el dilema del panorama esbozado en los últimos meses. Ahora bien, más allá de la conocida disputa entre apocalípticos e integrados, no se trata de mantener una posición cerrada en defensa de las presencias corporales en las aulas como única condición de posibilidad del

vínculo pedagógico, sino más bien de poder situar (o resituar con una cierta urgencia) el rol de las tecnologías, no como si fueran pedagogías en sí mismas, sino como elementos instrumentales, complementos que hay que poder desacralizar pero también tomar a cargo para pensar qué modelo educativo queremos construir en el nuevo entorno escolar.

5. DE TIEMPOS Y PRESENCIAS EN LAS ESCUELAS

Todas estas cuestiones, sin duda, habilitan posicionamientos (en ocasiones antagónicos) respecto a todo aquello que configura el marco escolar. Además de la constatación de los efectos que ha producido el cierre de las escuelas en aspectos cotidianos vinculados al mundo laboral, familiar y escolar, asistimos también a cuestionamientos generales de la escuela en tanto institución social. Tal y como señala el sociólogo Emilio Tenti (2020, p. 71) "el cierre de las escuelas y las soluciones alternativas a la «presencialidad» han acentuado una tendencia que venía de antes: en vez de poner en discusión los sentidos y fines del sistema escolar en el mundo contemporáneo [...], discutimos acerca de los medios". El propio autor se encarga de matizar que tal vez no puede ser de otra manera porque "lo primero es lo primero". Ahora bien, también apunta que el momento actual debería permitir acoger un cierto debate acerca de la estructura del sistema educativo a fin de "(...) repensar los espacios y tiempos escolares, la división del trabajo pedagógico entre profesores", favoreciendo "las prácticas colaborativas, la co-docencia, el proyecto a nivel de las instituciones escolares, etc." (Tenti, 2020, p. 76). Es decir, apuntar a aspectos estructurales que intenten sobrepasar las perspectivas coyunturales, o poder tomarlas como puntos de partida.

¿Cómo repensar, entonces, la escuela? Obviamente, el requerimiento es amplio, por lo que nos centraremos en la primera de las propuestas que apunta Emilio Tenti (2020) (o, al menos, la incluiremos en el debate). Nos referimos a la significación de los espacios y tiempos escolares. El motivo radica en la importancia que ambos aspectos (en formatos e intensidades diversas) han suscitado en el panorama pedagógico: el traspaso del espacio escolar a las pantallas y al hogar familiar, la necesidad de incluir la modalidad virtual en los procesos de enseñanza y

aprendizaje, la obligación de conciliar horarios laborales, escolares y domésticos, las condiciones materiales y espaciales de los hogares para abordar el trabajo escolar, la experiencia escolar que puede suscitar la educación a distancia, etc.

Para empezar, entendemos que debemos aportar elementos de discusión que vayan más allá de la retórica en torno a la "innovación" para acercarnos a la posibilidad de introducir alguna novedad. Con esto queremos indicar que, si bien novedad e innovación se están leyendo como términos equivalentes, con significados parecidos, en realidad no se refieren a lo mismo. La tensión actual, teniendo en cuenta la situación educativa a la que asistimos, se puede resumir, *grosso modo*, en cómo y de qué manera se resuelve la tendencia a reproducir lo que hay o, por el contrario, se intenta dar lugar a algo diferente. Es esto último lo que podemos leer en términos de novedad. Dar lugar a algo nuevo. No obstante, en la actualidad asistimos al imperativo de tener que bregar con la innovación ("hay que innovar para dar respuesta a los desafíos de la actualidad", "o innovamos o no hay nada que hacer", "las cosas no pueden ser igual y para ello los educadores deben dejarse atravesar por la innovación educativa", etc.). Conocemos bien esas exhortaciones; sin embargo, novedad e innovación son cosas distintas.

Por lo que respecta a la innovación, la palabra no solo ha trascendido por sus componentes pedagógicos, sino también sociales, políticos y económicos. ¿Innovar significa hacer cosas nuevas? Innovar, actualmente, y atendiendo los discursos que sustentan el término, significa hacer cosas de manera diferente, que no es lo mismo. Así pues, la innovación se está situando en torno a las metodologías educativas: en el "cómo hacer". Ahora bien, la novedad no es tanto cómo hacer las mismas cosas de manera diferente, sino en "hacer otras cosas". En términos pedagógicos, mientras la innovación se centra en las formas metodológicas en torno al "cómo hacer", sin (en muchos casos) poner en entredicho los fundamentos de aquello que se hace, la novedad se dirige directamente hacia los modelos educativos. Es decir, la novedad es pensar (y repensar) el modelo educativo, que es algo más que la metodología educativa. Eso, posiblemente, es lo radicalmente novedoso, lo radicalmente nuevo. Tal y como sostiene el profesor Gert Biesta (2017, p. 27),

"la cuestión educativa (…) no consiste únicamente en cómo hacemos las cosas, sino que siempre implica juicios sobre qué hay que hacer".

Bajo nuestra perspectiva, pues, la novedad y la innovación en educación se están refiriendo a cosas distintas. Mientras la novedad apunta a la pedagogía, al pensamiento pedagógico acerca de la educación, al sentido, a las políticas, a la ética y al sustrato para la transformación social; la innovación se sitúa en los contornos de la didáctica, de los procesos de enseñanza y aprendizaje, pero sin modificar el *status quo*. Debemos tener en cuenta estos parámetros a la hora de abordar la cuestión de los tiempos y los espacios escolares, procurando aportar otros ejes de lectura, análisis y reflexión que permitan repensar las condiciones de posibilidad de la relación educativa cuando los cuerpos, en un sistema de educación a distancia, han dejado de estar físicamente presentes.

Han sido muchos los autores, las corrientes y las escuelas que, a lo largo de la historia, han intentado dar cuenta del tiempo educativo. Hay quien se ha centrado en la organización temporal de los aprendizajes, en su planificación y secuenciación, donde el sujeto se somete a un ritmo marcado por las didácticas y las teorías del aprendizaje. Otros han basado sus aportaciones en el respeto a los ritmos individuales y en la adecuación de los contenidos a las necesidades temporales de adquisición de cada individuo. En esta línea, hay quien ha conceptualizado los ritmos a partir del propio sujeto, que es quien debe marcar los tiempos educativos, sin tener en cuenta consideraciones sociales y culturales, etc. Más recientemente, estamos asistiendo, incluso, a complicadas fórmulas matemáticas a partir de la cuales se calcula el tiempo exacto que un estudiante medio necesita para leer un libro y entenderlo, para hacer una recensión mínimamente aceptable, incluso se llega a ponderar el tiempo real de duración de un crédito académico de acuerdo con variables como el tiempo de escucha en las clases magistrales, el tiempo dedicado al estudio, a la búsqueda de información, a la organización de las tareas, etc. Cuando la lógica pedagógica de nuestro tiempo ha desplazado la atención de la enseñanza al aprendizaje (Biesta, 2008), es fácil perderse en mediciones de todo tipo, acompañadas hoy de procedimientos algorítmicos para aportar evidencias que satisfagan los reclamos del positivismo científico.

Convendremos, sin embargo, que, en educación, las dimensiones temporales del pasado, presente y futuro juegan articulaciones diversas y revierten en las consideraciones pedagógicas de las teorías del acto educativo. En un texto titulado "La educación en el tiempo y sus tiempos", la pedagoga Violeta Núñez (1999) define el tiempo en el discurso pedagógico como "*dehiscencia"* (esto es, como apertura, ruptura, separación). No se trata, pues, del tiempo en educación entendido como un continuum, sino de tiempos diversos donde aparece en escena la posibilidad de lo simultáneo, la dimensión de la posibilidad del encuentro y del descubrimiento. "(...) no habría acto educativo —dice Núñez (1999, p. 144)— sin ese descubrimiento que Natorp intuye, que Freud conceptualiza y que Lacan reformula, a saber: la significación no es origen, sino posterioridad". Esto nos aleja de las concepciones constructivistas del aprendizaje, donde este es interpretado como el resultado de la incorporación de elementos significativos. Es decir, la significación es un previo al que se van incorporando los elementos posteriores. No hay, pues, según la autora, una "mecánica de la construcción", sino que el sujeto de la educación es también un efecto del tiempo, ya que las propias elecciones van definiendo, entre diversas opciones, la propia trayectoria. Así pues, se plantean dos conceptos si pensamos la educación como dehiscencia: la posibilidad del encuentro y la irrupción de lo nuevo.

Respecto a los espacios, estos han cobrado relevancia en el momento en el que se desarticula el espacio escolar habitual, su arquitectura física. En este sentido, aparece en escena de manera predominante la presencia virtual. Tal y como propone la pedagoga Adriana Puiggrós (2020, p. 39-40) —y a tenor de las consideraciones que hemos hecho en el apartado anterior—, emerge "[...] la cuestión de la tecnología y la *supuesta* oposición esencial entre presencialidad y virtualidad", aludiendo a la necesidad de una "nueva articulación entre la enseñanza presencial y virtual". Esa oposición aparente a la que se refiere Puiggrós posibilita *desenfocar* la cuestión e intentar avanzar en la reflexión sobre cómo hay que entender la presencia en la educación.

Situar la presencia únicamente en los cuerpos presentes físicamente en una relación educativa conlleva, irremediablemente, a anquilosarse tras

la oposición expresada por Puiggrós. Una petrificación maniquea que cuenta, sin duda, con sus defensores y sus detractores, como si la presencia física de un cuerpo garantizara por sí misma una experiencia de relación capaz de producir efectos de transferencia, que nunca está dada de antemano. ¿De qué cuerpo hablamos, entonces, en educación? Tal vez la mirada haya que ponerla más allá del cuerpo biológico, como si este fuera lo más consistente que tenemos, y entender que un cuerpo -tal y como nos ha enseñado el psicoanálisis-, es siempre producido por el lenguaje, socializado por la palabra. Así pues, aunque haya distancia física, los cuerpos continúan presentes a través de las palabras, las habladas y las escritas, mediante los intercambios que mantenemos desde los dispositivos tecnológicos y los modos de tratar lo hablado y lo escrito. Con todas sus insuficiencias, lo admitimos, pero conviene introducir estos elementos para resituar el sentido de la presencia en la relación educativa en el ámbito escolar, preguntándonos qué significa la presencia en la virtualidad.

Sin duda, hemos asistido a numerosas situaciones, en ocasiones hilarantes, sobre las ausencias en los formatos de clases virtuales durante la pandemia. Sin embargo, habría que preguntarse hasta qué punto esas ausencias también se producen en el espacio físico del aula: alumnos y alumnas que están físicamente pero que no se encuentran presentes en la relación educativa, alumnos y alumnas destinados a recorrer trayectos alternativos porque la escuela no hace acto de presencia, pero también otro tipo de ausencias, como las que hallamos en los currículums escolares, en las propuestas pedagógicas de los centros, en los canales de comunicación con las familias, en las formas de participación de la comunidad escolar, etc. No agotaríamos la lista con facilidad.

Desenfocar la cuestión requiere habilitar, pues, la posibilidad de sustraernos de una dicotomía reduccionista que, a corto plazo, tan solo beneficia los intereses de la introducción del utillaje tecnológico en las aulas en nombre de la innovación, que es lo que impide —tal y como hemos visto—, el surgimiento de la novedad, que aparezcan otras cosas. Y esas otras cosas dependen de los gestos educativos que seamos capaces de sostener; gestos físicos, mediante la presencia de los cuerpos, por supuesto, pero también simbólicos, de cercanía, cuando las

posibilidades del encuentro son mediadas a través de la pantalla y los dispositivos tecnológicos. Saber aprovechar esos dispositivos puede producir —al decir de Perla Zelmanovich (2018)—, "efectos de presencia en la virtualidad", más allá de las cercanías y las lejanías físicas.

6. CONCLUSIONES

Hubo una imagen que tuvo mucho éxito en las redes sociales durante el período de cierre escolar. En ella aparecía un ordenador personal con el lema "Ceci n'est pas une école", trocando el célebre cuadro de René Magritte *La traición de las imágenes*. Curiosamente, el sentido de aquella imagen traiciona el sentido que Magritte quiso dar al significado de la representación. Si la imagen que se viralizó en las primeras semanas del confinamiento hubiera sido una escuela, el lema probablemente hubiera dado cuenta de una declaración políticamente más disruptiva: *esta escuela no es una escuela*. Todos convenimos que un ordenador, en efecto, no es la escuela. La pregunta, sin embargo, y en el sentido que venimos planteando, sería si ese ordenador es escuela. En los tiempos que hemos vivido, la posibilidad de acceder a una enseñanza virtual ha permitido seguir "haciendo escuela". Sin duda, con mayor o menor éxito, con más o menos dificultad, haciendo emerger —tal y como hemos visto— las desigualdades intrínsecas del sistema educativo, pero ha dado la oportunidad a millones de niños y niñas de comprobar que hay alguien al otro lado dispuesto a sostener el vínculo y hacer escuela.

El requerimiento actual pasaría por someternos a la cuestión de cómo entender la presencia en la educación, tanto en la habitual y cotidiana presencialidad física de las escuelas como en la eventual y (quien sabe) futura presencialidad virtual. Este aspecto nos dirige, indefectiblemente, a preguntarnos qué presencia se pone en juego en la virtualidad y, en consecuencia, cómo hacerse presente en el entorno virtual (Molina, 2019).

No han sido pocas las voces que, durante este período, han manifestado que el valor de la presencia y el retorno físico a las aulas respondía a la necesidad del acompañamiento emocional del alumnado, sosteniendo, en definitiva, que ese acompañamiento sólo es posible si es físico.

Ahora bien, tal y como sostiene Zelmanovich (2018, p. 47), "(...) aquello que nos acerca no es la presencia física, sino una producción que involucra al sujeto y a su subjetividad". Así pues, estamos obligados a pensar y repensar qué entendemos por vínculo educativo en nuestras escuelas. Un vínculo que está siendo entendido únicamente como el fruto de relaciones personales, emocionales e intersubjetivas. Sin embargo, el vínculo educativo requiere incorporar una relación de deseo con los contenidos escolares, con los saberes que se transmiten y que se aprenden, tanto por parte de los docentes como por parte de los alumnos y alumnas. Una mirada que pone el foco de atención únicamente en el bienestar emocional, sin que por ello estemos diciendo que haya que ignorarlo, subvierte el sentido de la educación, y nos mantendrá anclados en debates áridos sobre el lugar de la presencia educativa, focalizando su sentido en el aparato tecnológico contemporáneo, en lugar de hacerlo sobre el objeto de trabajo en común que hace posible la relación educativa, aunque sea en una escuela confinada.

La presencia física —insistimos en ello— no garantiza nada por sí misma; menos aun cuando no se tiene conciencia ni interés por el fin común de lo que se hace en la escuela. El mecanismo educativo central cabe hallarlo en la participación. Más allá del hecho de que se trabaja por un fin común, lo más relevante es la conciencia y el interés tanto del alumnado como del profesorado por ese fin común.

Concebir así la participación de todos no quiere decir que el papel de unos y otros sea el mismo. Lejos de defender una concepción del docente como compañero o facilitador del aprendizaje —por utilizar la jerga actual—, sugerimos, tal y como sostiene de nuevo el profesor Biesta (2017, p. 62), "que deberíamos considerar al docente como alguien que, en el sentido más general, aporta algo nuevo a la situación educativa".

La presencia física en el aula no puede rehuir la pregunta sobre lo que se hace en ella. Lo que podemos observar hoy es que, teniendo en cuenta la influencia de la teoría constructiva del aprendizaje, parece haberse "renunciado a la idea de que los docentes tengan algo que enseñar y que los estudiantes tengan algo que aprender de sus profesores" (Biesta, 2017, p. 64). La presencia física en educación tiene sentido en

la medida que construye un lugar para la enseñanza. Si la concebimos tan solo como una condición para el aprendizaje, reducimos la presencia física a un simple medio que facilita el aprendizaje y, por tanto, reducimos el papel del docente al de recurso de aprendizaje, substituible por cualquier otro. Por este motivo, nos interesa pensar más esta cuestión teniendo en cuenta los "efectos de la presencia", unos efectos que no podemos presuponer de antemano por el simple hecho de que los cuerpos se encuentren físicamente en un aula. A menudo ese encuentro —tal y como hemos visto— no aporta nada nuevo.

En educación, el encuentro físico tiene sentido si consideramos al docente como alguien que pueda aportar algo nuevo en la situación educativa en la medida en la que se dispone a enseñar. En este sentido, "(…) la idea de la enseñanza tendría significado si conllevara una cierta idea de "trascendencia", es decir, si entendiéramos la enseñanza como algo que proviene radicalmente de fuera, como algo que trasciende al ser del que aprende, que trasciende al que está siendo enseñado" (Biesta, 2017, p. 65).

Por supuesto, esta trascendencia tampoco hay que darla por supuesta en la enseñanza virtual. En uno y otro caso, depende de la posibilidad de que el docente pueda "(…) simplemente y sin problemas ocupar ese lugar de trascendencia", estar dispuesto a enseñar, asumiendo su propia imposibilidad, es decir, "(…) que no puede controlar completamente el "impacto" de sus actividades sobre los alumnos" (Biesta, 2017, p. 75) y, sin embargo, no renuncia a ello en la medida que "tiene algo que dar". Eso es lo que hace que esté realmente ahí, y que su presencia, física o virtual, produzca algún efecto.

7. REFERENCIAS

Biesta, G. (2008). Good education in an age of measurement: On the need to reconnect with the question of purpose in education. Educational Assessment, Evaluation and Accountability, 21(1), 33-46. https://doi.org/10.1007/s11092-008-9064-9

Biesta, G. (2017). El bello riesgo de educar. Cada acto educativo es singular y abierto a lo imprevisto. Ediciones SM.

Bonal, X. y González, S. (2020). The Impact of Lockdown on the Learning Gap: Family and School Divisions in Times of Crisis. International Review of Education, 66, 635-655. https://doi.org/10.1007/s11159-020-09860-z.

Bonal, X. y González, S. (2021). Educación formal e informal en confinamiento: una creciente desigualdad de oportunidades de aprendizaje. Revista de Sociología de la Educación-RASE, 14(1), 44-62. http://dx.doi.org/10.7203/RASE.14.1.18954.

Cabrera, L. (2020). Efectos del coronavirus en el sistema de enseñanza: aumenta la desigualdad de oportunidades educativas en España. Revista de Sociología de la Educación-RASE, 13(2), 114-139. http://dx.doi.org/10.7203/RASE.13.2.17125

Consorci d'Educació de Barcelona (2020). Les polítiques educatives a favor de l'equitat i la igualtat d'oportunitats del Consorci d'Educació de Barcelona, i la resposta a la crisi COVID19. CEB. Generalitat de Catalunya. Ajuntament de Barcelona. https://n9.cl/zpcxv

De Sousa Santos, B. (2020). La cruel pedagogía del virus. Clacso.

Delgado Granados, P., Illanes Segura, R. y Lucio-Villegas, E. (2020). Políticas educativas en tiempo de coronavirus. Laplage em Revista, 6(2), 4-6. https://doi.org/10.24115/S2446-6220202062857p.4-6

Díez-Gutiérrez, E. J. (2021). Gobernanza híbrida digital y Capitalismo EdTech: la crisis del COVID-19 como amenaza. Foro de Educación, 19(1), 105-133. http://dx.doi.org/10.14516/ fde.860

Garcés, M. (2020). Excepción y contrarrevolución global. Ecuador Debate, 109, 109-123.

Gobbi, A. y Rovea, F. (2021). Enseñanza a distancia y enseñanza 'como' distancia. Una lectura crítica sobre los instrumentos de la enseñanza online durante y después de la pandemia. Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria, 33(1), 71-87. https://doi.org/10.14201/teri.23451

Jacovkis, J. y Tarabini-Castellani, A. (2021). COVID-19 y escuela a distancia: viejas y nuevas desigualdades. Revista de Sociología de la Educación-RASE, 14(1), 85-102. http://dx.doi.org/10.7203/RASE.14.1.18525

Kuric Kardelis, S., Calderón-Gómez, D. y Sanmartín Ortí, A. (2021). Educación y brecha digital en tiempos del COVID-19. Perfiles y problemáticas experimentadas por el alumnado juvenil para afrontar sus estudios durante el confinamiento. Revista de Sociología de la Educación-RASE, 14(1), 63-84. http://dx.doi.org/10.7203/RASE.14.1.18265

Luengo, F. y Manso, J. (2020). Informe de investigación Covid-19: Voces de docentes y familias. Fundación Atlántida.

Martín-Alonso, D., Blanco, N. y Sierra, E. (2021). La presencia pedagógica en la construcción de la relación educativa. El caso de una maestra de Educación Primaria. Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria, 33(1), 111-131. https://doi.org/10.14201/teri.23389

Martínez, L. y Ferrer, Á. (2018). Mézclate conmigo. De la segregación socioeconómica a la inclusión educativa. Save the Children España.

Molina, Y. (2019). La presencia en la educación a distancia: signos y significantes bajo transferencia. Revista Multimedia sobre la Infancia y sus Institución(es) INFEIES – RM, 8 (8). Debates contemporáneos http://www.infeies.com.ar

Morozov, E. (2015). La locura del solucionismo tecnológico. Clave Intelectual.

Núñez, V. (1999). De la educación en el tiempo y sus tiempos. En G. Frigerio, M. Poggi y D. Korinfeld (Comps.) Construyendo un saber sobre el interior de la escuela (pp. 143-153). Novedades educativas.

Pallarès, M., Chiva, O., López, R. y Cabero, I. (2018). La escuela que llega. Tendencias y nuevos enfoques metodológicos. Octaedro.

Pozo, Juan I. (2020). ¡La educación está desnuda! Lo que deberíamos aprender de la escuela confinada. Ediciones SM.

Puiggrós, A. (2020). Balance del estado de la educación en época de pandemia en América Latina: el caso de Argentina. En I. Dussel, P. Ferrante y D. Pulfer (Comps.), Pensar la educación en tiempos de pandemia. Entre la emergencia, el compromiso y la espera (pp. 33-43). UNIPE Editorial Universitaria. https://n9.cl/a52kv

Rodríguez-Izquierdo, R. M. y González-Faraco, J. C. (2021). La educación culturalmente relevante: un modelo pedagógico para los estudiantes de origen cultural diverso. Concepto, posibilidades y limitaciones. Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria, 33(1), 153-172. https://doi.org/10.14201/teri.22990

Sanz, I, Sainz, J. y Capilla, A. (2020). Efectos de la crisis del coronavirus en la educación. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Saura, G. (2020). Filantrocapitalismo digital en educación: Covid-19, UNESCO, Google, Facebook y Microsoft. Teknokultura. Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales, 17(2), 159-168. https://dx.doi.org/10.5209/TEKN.69547

Selwyn, N. (2020). ¿Deberían los robots sustituir al profesorado? La IA y el futuro de la educación. Morata.

Solé, J. (2020). El cambio educativo ante la innovación tecnológica, la pedagogía de las competencias y el discurso de la educación emocional. Una mirada crítica. Teoría de la educación. Revista Interuniversitaria, 32(1), 101-121. http://dx.doi.org/10.14201/teri.20945

Soto, P. (2021). Crecer y aprender, mientrastanto. Bellaterra Ediciones.

Spindler, G. (1993). La transmisión de la cultura. En H. Velasco, J. García y A. Díaz (Eds.), Lecturas de antropología para educadores (pp. 205-242). Trotta.

Tarabini-Castellani, A. (2018). La escuela no es para ti. El rol de los centros educativos en el abandono escolar. Octaedro.

Tarabini-Castellani, A. (2020). ¿Para qué sirve la escuela? Reflexiones sociológicas en tiempos de pandemia global. Revista de Sociología de la Educación-RASE, 13(2), 145-155. https://doi.org/10.7203/RASE.13.2.17135

Tenti, E. (2020). Educación escolar post-pandemia. Notas sociológicas. En I. Dussel, P. Ferrante y D. Pulfer (Comps.), Pensar la educación en tiempos de pandemia. Entre la emergencia, el compromiso y la espera (pp. 71-84). UNIPE Editorial Universitaria. https://n9.cl/a52kv

Wolcott, H. F. (2008). The anthropology of learning. En G. Spindler. (Ed.), Education and cultural process (pp. 26-52). Prospect Heights.

Zelmanovich, P. (2018, 25 – 26 de octubre). Efectos de presencia en la virtualidad [ponencia] Actas de las III Jornadas de Educación a Distancia y Universidad. FLACSO Argentina. https://n9.cl/ikw8y

PROPUESTA DE APRENDIZAJE ACTIVO EN LA ASIGNATURA DE ECONOMÍA PARA EL TRABAJO SOCIAL

SORAYA MARÍA RUIZ PEÑALVER
Departamento de Economía Internacional y de España
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad de Granada

CARMEN LIZÁRRAGA MOLLINEDO
Departamento de Economía Aplicada
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad de Granada

1. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de cuestiones económicas supone una tarea ineludible para cualquier persona, ya que están presentes en nuestro día a día, y es por ello por lo que la economía se presenta como una disciplina transversal en muchas titulaciones, entre las que, el Grado en Trabajo Social (GTS) no permanece ajeno a ella. El estudiantado del GTS, a pesar de que procede en un alto porcentaje del bachillerato de Ciencias Sociales, choca en el aprendizaje de la economía, con la creencia de que se trata de una materia exigente y que no le va a aportar nada para el desempeño de las tareas de un/a trabajador/a social. Por ello, conviene centrar la docencia de la asignatura de economía en los intereses del estudiantado, aunando el aprendizaje de esta disciplina, con el perfil profesional vinculado al trabajo social. Esto requiere un gran esfuerzo por parte de los docentes de la asignatura.

Por otro lado, la crisis sanitaria no ha facilitado esta tarea, marcando un antes y un después en nuestra sociedad, implementando importantes cambios en la educación en general, y en la educación superior, en particular. Esta crisis ha acelerado la aplicación de las Tecnologías de la

Información y Comunicación (TIC) en los procesos de aprendizaje y enseñanza, así como en los sistemas de evaluación, pasando de un escenario presencial a uno virtual o híbrido, adaptándolos en un tiempo récord a las nuevas circunstancias.

El diseño de una acción formativa requiere distinguir las diferentes modalidades entre las que se puede transitar dependiendo del mayor o menor uso que se realice de las TIC. Es necesario ser consciente de las características de cada una de estas modalidades para potenciar los puntos fuertes y minimizar las posibles debilidades tanto en el diseño como durante su implementación. Si el diseño de la acción formativa es el adecuado, se verá reflejado en la evaluación, mejorando indudablemente la calidad de la formación. Conocer estas características servirá para desarrollar un diseño flexible adaptable a una u otra modalidad con mayor facilidad, dependiendo de las numerosas variables que pueden condicionarlo (organizativas, técnicas, características del estudiantado, entre otros aspectos).

Tradicionalmente, en las universidades se ha requerido la presencialidad del estudiantado, sin embargo, desde finales del pasado siglo XX, se han experimentado innovaciones enfocadas a una evolución hacia sistemas híbridos de enseñanza semipresencial, que se han generalizado en los dos últimos cursos académicos debido a la citada crisis sanitaria. Estos modelos integran elementos propios de la enseñanza presencial con aspectos de la educación a distancia a través de Internet. Sin embargo, la transición de un sistema de presencial a uno híbrido o estrictamente online, no es suficiente para mejorar la calidad del aprendizaje. Si en el pasado, el aprendizaje presencial era dirigido por el profesorado de forma presencial y con el predominio de una comunicación unidireccional, los procesos de aprendizaje online estimulan el autoaprendizaje del discente y la interacción con los materiales de aprendizaje. Aquellos modelos ponen al estudiante en un rol pasivo de mero receptor de la información y se suele usar en grupos muy numerosos donde la interacción personalizada es más complicada (Stephenson y Sangrá, 2001). Por su parte, el uso de entornos virtuales para el apoyo del aprendizaje (ya sea de manera semipresencial o totalmente online) puede ayudar a centrar la enseñanza en el estudiantado reforzando otros

modelos en los que la actividad del estudiante marca las pautas de su propio aprendizaje. Desde esta perspectiva se pueden plantear una serie de actividades a través de las cuales el estudiante va alcanzando los objetivos marcados en lo que se denomina aprender por la práctica o learning by doing (Stephenson y Sangrá, 2001). En cualquier caso, el sistema formativo más adecuado es aquel que se ajuste mejor a las necesidades y posibilidades del discente.

La metodología de "aprender-haciendo" o "learning by doing" se encuentra presente en la mayoría de las metodologías activas de nuestras universidades, relacionando el aprendizaje con la realidad a través de prácticas dirigidas o independientes en diferentes escenarios, resolución de problemas reales, innovación a partir de iniciación en la investigación, flipped classroom (Ramírez y Ramírez, 2016), entre otras. Asimismo, el learning by doing se puede compatibilizar con otras metodologías que parten de preguntas o problemas obligando al estudiantado a conocer determinados contenidos para obtener la respuesta correcta e incluso se puede complementar, en menor medida, por conocimientos adquiridos de forma más teórica y pasiva. Esta metodología proviene de la corriente constructivista, focalizada en la importancia del aprendizaje (Rodríguez y Ramírez, 2014), alejándose de las técnicas basadas en la memorización y enfocada a las técnicas de "saber haciendo" (Wompner, 2007). El learning by doing no es un concepto novedoso, ya que, incluso Aristóteles citó en su momento que *"lo que tenemos que aprender a hacer, lo aprendemos haciendo"* (Rodríguez y Ramírez, 2014 p. 54), puesto que se trata de un método de aprendizaje que empleamos desde nuestra infancia ("hacemos" desde nuestros padres, profesores, amigos u otros familiares). Sin embargo, esta metodología se le atribuye al filósofo y pedagogo norteamericano John Dewey, aplicándose inicialmente al ámbito educativo, para extenderse más tarde al ámbito empresarial, donde se combina el trabajo y la experiencia práctica con cursos de preparación y reflexión para formar a los empleados activamente (Dewey, 1952). El éxito del learning by doing radica en que esta metodología fomenta el aprendizaje activo, ya que el estudiantado aprende por lo que hace y, además, lo aprendido perdura en el tiempo. En efecto, la figura 1 muestra la pirámide de aprendizaje

propuesta por Dale (1969), donde se observa que, después de dos semanas, una persona solo recuerda el 10% de lo que ha dicho; el 20% de lo que ha oído; el 30% de lo que ha visto; el 50% de lo que ha visto y oído; el 70% de lo que ha dicho; y el 90% de lo que ha dicho y ha hecho; siendo solo estas dos últimas formas ("decir" y "decir y hacer") las que se consideran propias del aprendizaje activo.

FIGURA 1. *Pirámide de aprendizaje.*



Fuente: Adaptación de la Pirámide de Aprendizaje de Dale (1969).

La aplicación de esta metodología requiere un ambiente realista, donde el estudiantado se involucre activamente en el aprendizaje. De esta manera se fomenta el espíritu crítico, el aprender haciendo y conformar un pensamiento lógico. El learning by doing es considerado por muchos psicólogos educativos y especialistas en educación como la mejor manera por la que el estudiantado adquiere una mejor perspectiva como lectores, escritores y pensadores, fomentando la reflexión sobre lo que van aprendiendo y el procedimiento, es decir, cómo se aprende y qué se aprende. Es por ello por lo que el learning by doing convierte en protagonista al estudiantado, formando a ciudadanos más conscientes y comprometidos, preparados para enfrentar los desafíos de nuestra

sociedad. A su vez, requiere que el docente esté dispuesto a trabajar de forma distinta a la convencional, cambiando el diseño de la acción formativa (Cabero, 2006), lo que a su vez implica una mayor carga de trabajo. En este contexto, el rol del profesorado ha de reforzar la tutorización, dando feedback al estudiantado para reforzar el proceso de aprendizaje (Gibbs y Simpson, 2009; Aljibe et al., 2020).

Sin embargo, estos cambios no se han producido exclusivamente en el diseño de las distintas acciones formativas. Según Gibbs y Simpson (2009), varios investigadores centraron sus estudios en cómo era el aprendizaje de los discentes, y el resultado obtenido mostró que no era la docencia lo que más les influía, sino la evaluación. En otras palabras, el estudiantado mostraba mucho más interés en cómo se le iba a evaluar que en lo realmente aprendido.

En la actualidad, el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) fomenta la transición de un paradigma focalizado en la enseñanza, a uno centrado en el aprendizaje, donde el sistema de evaluación no puede permanecer ajeno a esta transición, ya que este condiciona los enfoques del aprendizaje. Un aprendizaje competencial implica un aprendizaje más profundo, y requiere un pensamiento complejo aplicado a las situaciones reales y a la actuación. Según la OCDE,

> "la evaluación formativa debe ser sustancial y regular, debe proporcionar retroalimentación relevante e información a los aprendices de manera individual, promoviendo la autorregulación permanente" (OCDE 2010, p.7).

En otras palabras, la evaluación ha de estar al servicio del aprendizaje competencial. Estas premisas ya se inferían años atrás como así lo indican citas como

> "si quiere cambiar los aprendizajes de los estudiantes, entonces cambie las formas de evaluar esos aprendizajes" (Brown et al., 1997, p. 9);

> "la evaluación es el arma más poderosa que tienen los profesores para influir en el modo en el que los estudiantes responden a los cursos y se comportan como alumnos" (Gibbs, 2003, p. 61);

> "la evaluación puede servir para muchas finalidades. Lo importante es utilizarla como aprendizaje, comprender para mejorar las prácticas que aborda" (Santos, 2014, p. 175).

Con el learning by doing, el estudiantado necesita examinar su trabajo y reflexionar sobre lo que ha hecho bien y pensar qué aspectos debe mejorar o profundizar. Es por ello, por lo que en esta metodología se requiere el diseño de un cuestionario de autoevaluación (Aljibe et al. 2020). Tras la realización de dicho cuestionario y la reflexión de su propio aprendizaje, es el momento en el que hay que fijar nuevas metas, y trabajar en su consecución, siendo crucial la motivación del discente por parte del profesorado.

Todas estas cuestiones junto con la pretensión de ofrecer un contexto cercano al perfil profesional que ejercerán como futuros trabajadores sociales, hizo que se optase por una metodología learning by doing basada en tareas, porque se centra en la resolución de cuestiones próximas a la realidad (Aljibe et al., 2020). Con esta metodología pretende, por un lado, acercar ambas disciplinas de tal manera que cada estudiante pueda aplicar los conocimientos adquiridos en economía al ámbito social a través de la reflexión y el pensamiento crítico, a fin de despertar su interés y; por otro, que el profesorado de la asignatura pueda llevar a cabo un seguimiento del aprendizaje y las competencias adquiridas más personalizado.

2. OBJETIVOS

Con esta propuesta de aprendizaje y evaluación se ha pretendido alcanzar diferentes objetivos interdisciplinares. En primer lugar, implementar los conocimientos económicos básicos en el estudio del trabajo social. En segundo lugar, se ha perseguido que el estudiantado desarrollara cada una de las competencias generales y específicas propuestas en la guía docente de la asignatura, es decir, aquellas relacionadas con el compromiso ético; la capacidad de aprendizaje y responsabilidad; la capacidad de trabajar en equipo; el desarrollo de la creatividad y el emprendimiento; la comunicación y el reconocimiento de la diversidad; entre otras, puesto que se reconocen como habilidades requeridas en un

proceso de transición del conocimiento al aprendizaje, como expone el Foro Económico Mundial (WEF, 2016). Además, las actividades planteadas han motivado la búsqueda de información y material científico, por lo que se ha empleado el uso de la VPN, búsquedas en bases de datos científicas (Proquest, Econlit, Web of Science o Scopus), y el estudiantado se ha iniciado en las principales normas de citación y referenciación bibliográfica, lo que le servirá para futuros trabajos de finalización de grado o de posgrado. Asimismo, se ha hecho un uso continuado de las TICs en un entorno semipresencial debido a las circunstancias sanitarias del momento, que han acelerado el proceso de desarrollo de acciones formativas virtuales (véase Cabero, 2006), obligando al docente a aprender nuevas formas de transmisión del aprendizaje en un tiempo récord.

3. METODOLOGÍA

3.1. Descripción de los participantes

Esta acción formativa se ha aplicado en la evaluación continua del estudiantado de segundo curso del GTS de la Universidad de Granada (UGR) para la asignatura de economía, que se desarrolla en el segundo cuatrimestre, tanto para los grupos de mañana como de tarde, durante los cursos 2019-2020 y 2020-2021. En el curso 2019/2020 participaron 85 estudiantes de los grupos A y B (turno de mañana), y en el curso 2020/2021, 115 de los grupos B (turno de mañana) y C (turno de tarde), coincidentes con los grupos donde el equipo docente que ha desarrollado esta propuesta ha impartido clase.

3.2. Procedimientos empleados

Como se ha comentado anteriormente, esta propuesta de aprendizaje y evaluación se ha basado principalmente en el learning by doing o aprender-haciendo, un aprendizaje basado en la práctica y no en la memorización. La propuesta ha sido implementada durante todo el desarrollo de la asignatura, donde se pueden distinguir dos partes que se han desarrollado de forma simultánea.

Por un lado, se han explicado las cuestiones teórico-prácticas del temario de la asignatura por parte del profesorado de la misma. Estas sesiones comenzaban resumiendo el contenido de la clase anterior por parte del estudiantado que, de forma voluntaria, iba comentado brevemente las principales cuestiones impartidas en la clase precedente, preguntando al profesorado las dudas que iban surgiendo tras trabajar la materia impartida. De esta forma se implementaba la flipped classroom o clase invertida (véase Ramírez y Ramírez, 2016) y el aprendizaje activo en las sesiones teórico-prácticas.

Por otra parte, el learning by doing basado en tareas se implementó a través de la realización de tres dossiers de actividades individuales. El primero de ellos, abarcaba los temas 1-4, relacionados con la parte de microeconomía, mientras que, el segundo dossier se centraba en los temas 5-8 de macroeconomía. Estos dos dossiers suponían el 60% de la nota final de cada estudiante. En ellos se proponían actividades que consistían en el visionado de vídeos relacionados con los contenidos de la asignatura y la contestación de preguntas que fomentaban la reflexión y la crítica; desarrollo de pequeños ensayos (utopías y distopías); resolución de problemas de la realidad socioeconómica y ambiental; o búsqueda de ejemplos reales que se ajustasen a los enunciados propuestos. Estas actividades implicaban buscar y seleccionar información, la lectura de artículos y documentos científicos (lo que suponía conectarse a la VPN de la UGR; manejar diferentes bases de datos científicas como Proquest, Econlit, Web os Science y Scopus; o tener un conocimiento a nivel de usuario de ofimática); así como la citación y referenciación según los estándares más extendidos. A pesar de que las tareas de estos dos dossiers debían realizarse y entregarse individualmente, se fomentó en todo momento el debate de ciertas cuestiones y la puesta en común de los diferentes puntos de vista individuales, con el fin de promover el aprendizaje autónomo y colectivo. De hecho, se establecieron tutorías colectivas semanales de 40-45 minutos a través de Google Meet, donde el estudiantado planteaba sus puntos de vista e interpretación de la información, se hicieron debates y consultas, siempre bajo la supervisión del docente responsable del grupo que actuaba de moderador y resolvía las dudas planteadas.

El tercer dossier suponía el 40% de la nota final de cada estudiante y consistía en la selección y visualización de dos vídeos de los ocho propuestos y en la realización una reflexión personal vinculando lo aprendido en el temario e información relacionada con el tema objeto de estudio; la asistencia a un taller, seminario o conferencia de interés para el/la estudiante y relacionado con la asignatura; y el comentario de dos lecturas del listado propuesto.

Cabe comentar que, estas lecturas, vídeos, textos, etc., fueron seleccionados de forma escrupulosa, ya que debían aunar cuestiones socioeconómicas y ambientales, con el fin de mostrar al estudiantado la interacción entre las esferas económica, social y ambiental, así como los efectos que una actuación sobre alguna de ellas ejerce sobre las demás. Además, el material seleccionado debía incorporar conceptos vistos en la asignatura y ser capaces de fomentar la reflexión y el pensamiento crítico del estudiantado, con la finalidad, de estimular el interés por la asignatura y garantizar un seguimiento del aprendizaje y competencias adquiridas durante su desarrollo.

3.3. Cuestionario de autoevaluación

Tras la implementación de esta propuesta de aprendizaje y evaluación, se realizó un cuestionario de autoevaluación de competencias entre el estudiantado. Este cuestionario fue realizado por 85 estudiantes en total (10,59% hombres y 89,41% mujeres) y su propósito era doble. Por un lado, que cada estudiante tomase conciencia del aprendizaje adquirido, cómo lo ha aprendido y cómo ha evolucionado en la adquisición de las competencias desde el comienzo hasta el final de la asignatura. Por otro lado, el equipo docente pretendía conocer la percepción de cada estudiante de la propuesta planteada.

En este cuestionario se establecieron dieciocho preguntas agrupadas en seis bloques como se muestra a continuación. Para estas preguntas se utilizó una escala de Likert de 1 a 5 (donde se han empleado las siguientes valoraciones: 1=nada, 2=poco, 3=intermedio, 4=bastante; 5=mucho).

Asimismo, al final de cada bloque se propuso una pregunta abierta para que, el estudiantado pudiese valorar de forma general las capacidades desarrolladas a lo largo de la asignatura, obstáculos o limitaciones, entre otros aspectos.

3.3.1. Bloque I. Análisis y síntesis

Se centra en la capacidad de extraer e interpretar de manera sistemática y rigurosa los principios y elementos básicos para el establecimiento de unas conclusiones fundamentadas en los planteamientos teóricos y empíricos.

El desarrollo de esta capacidad se presenta en los trabajos individuales y en el trabajo en grupo (tutorías colectivas), en los que el estudiantado haya tenido que identificar ideas clave, así como presentar ideas y opiniones y debatir otros puntos de vista. Este propio trabajo es en sí un ejercicio de análisis y de síntesis. Para esta capacidad se han empleado las siguientes preguntas:

1. ¿Identificas y analizas la información necesaria para realizar un trabajo?
2. ¿Resumes adecuadamente la información que has analizado?
3. ¿Concretas los resultados finales obtenidos en tus trabajos estableciendo reflexiones argumentadas?

3.3.2. Bloque II. Organización y planificación

Muestra la capacidad para priorizar y establecer líneas de actuación que garanticen el cumplimiento de los resultados esperados de forma eficaz, individualmente o en equipo.

Este bloque se relaciona con la planificación temporal del estudiantado y el cumplimiento de los plazos de las actividades propuestas para la evaluación de la materia. Para analizar esta capacidad en el estudiantado se propusieron las siguientes preguntas:

1. Cuando trabajas, ¿identificas y comprendes cuáles son las principales actividades a realizar?

2. ¿Utilizas un cronograma cuando te enfrentas a la realización de un trabajo?

3. ¿Te planteas cuál es tu grado de satisfacción con el resultado alcanzado?

3.3.3. Bloque III. Uso adecuado de las TIC

Se focaliza en la capacidad para utilizar las tecnologías de la información y comunicación para buscar, obtener y procesar información precisa para realizar un trabajo, y para comunicar de manera clara y efectiva sus aspectos relevantes y las conclusiones alcanzadas.

Esta capacidad se ha desarrollado en el uso de las TIC para la elaboración de los distintos trabajos realizados a lo largo de la asignatura (uso de hojas de cálculo, procesador de texto, búsqueda de datos estadísticos en webs institucionales, plataformas, etc.). Las preguntas de este bloque son:

1. ¿Utilizas bases de datos institucionales de publicaciones electrónicas para localizar material relevante para tus trabajos?

2. ¿Conoces y usas programas de procesamiento de textos y de presentación de información?

3. ¿Usas las tecnologías de la información y comunicación que favorecen el trabajo colaborativo?

3.3.4. Bloque IV. Comunicación

Este bloque se centra en la capacidad de relacionarse eficazmente expresando, de manera oral o escrita, lo que se piensa, se conoce y/o siente, a través de las siguientes cuestiones:

1. ¿Estructuras el discurso escrito y cuidas las expresiones de introducción y finalización de los escritos?

2. ¿Demuestras con tus discursos que has consultado diferentes fuentes de información?

3. ¿Tratas las temáticas con suficiente profundidad?

3.4.5. Bloque V. Toma de decisiones

Este bloque se centra en elegir la mejor alternativa para actuar, siguiendo un proceso sistemático y responsabilizándose del alcance y consecuencias de la decisión tomada.

Esta capacidad se ha desarrollado en todos aquellos estudios de casos que han requerido la resolución de un problema. Por ejemplo, al elaborar utopías y distopías donde el estudiantado ha tenido que presentar ideas y plantear soluciones. Para evaluar este bloque se han planteado las siguientes preguntas:

1. ¿Buscas la información necesaria para afrontar la toma de una decisión y seleccionas aquélla que es realmente significativa?
2. ¿Identificas diferentes alternativas posibles para dar solución a un determinado problema en el contexto concreto en que debes tomar la decisión?
3. ¿Justificas tus decisiones de forma razonada, clara, convincente y estructurada?

3.4.6. Bloque VI. Aprendizaje y trabajo autónomo

Finalmente, este bloque se centra en la capacidad para asumir la iniciativa, con o sin la ayuda de los demás, en el diagnóstico de las propias necesidades de aprendizaje, la formulación de las propias metas de aprendizaje, la identificación de los recursos necesarios para aprender, la elección y aplicación de las estrategias adecuadas, y la evaluación de los resultados del aprendizaje.

Esta capacidad se ha fortalecido en el desarrollo de todas las actividades propuestas a lo largo del desarrollo de la asignatura. Así mismo, este cuestionario se puede interpretar como un ejemplo de aprendizaje y trabajo autónomo, ya que el/la alumno/a tiene que interpretar cuáles han sido sus puntos fuertes o cuáles debe reforzar. Este bloque se ha sintetizado en las siguientes cuestiones:

1. ¿Detectas tus necesidades de aprendizaje?
2. ¿Identificas las actividades necesarias para superar tus carencias en el aprendizaje?
3. ¿Evalúas los resultados del aprendizaje?

1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

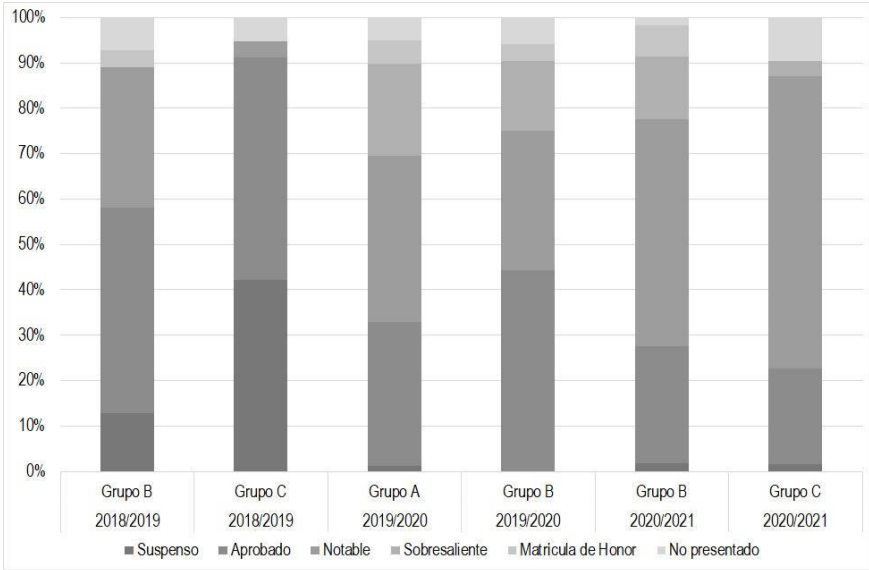
Uno de los principales objetivos al evaluar nuestra propuesta ha sido comprobar la percepción del estudiantado en relación a las competencias y aprendizaje adquiridos. No obstante, también se ha querido comprobar la evolución de los resultados académicos. Es por ello, por lo que esta sección se divide en dos partes. La primera muestra los resultados obtenidos por el estudiantado tras la aplicación de nuestra propuesta, mientras que la segunda parte, pone de manifiesto la percepción del estudiantado en la adquisición de las citadas competencias y capacidades.

4.1. Evolución de los resultados obtenidos por el estudiantado tras la aplicación de esta metodología.

El gráfico 1 muestra las notas obtenidas desde el curso 2018/2019, en el que la evaluación consistía en un examen final que suponía el 60% de la nota y un trabajo en grupo que representaba el 40% restante. Como se observa, los resultados han mejorado considerablemente desde entonces, reduciéndose el número de suspensos y aumentando la nota media del grupo. En efecto, durante 2018/2019 la nota media era de 6,36 y 4,83 para el grupo B y C respectivamente; mientras que, para los siguientes cursos académicos en los que se implementó esta propuesta, la nota media ascendió a 7,63 y 7,4 durante 2019/2020 para los grupos A y B, y en el curso académico 2020/2021 a 7,82 y 7,25 para los grupos B y C respectivamente. Como se observa, el número de suspensos se ha reducido considerablemente, aumentando considerablemente el estudiantado que ha obtenido la calificación de notable y sobresaliente. Por su parte, cabe indicar que el número de discentes que no se ha presentado al sistema de evaluación continua se ha mantenido relativamente

estable, excepto para el grupo B del curso 2020/2021 que ha sido el más bajo de todos los cursos y grupos considerados.

***GRÁFICO 1**. Resultados académicos obtenidos por el estudiantado de la asignatura.*



Fuente: elaboración propia

4.2. AUTOEVALUACIÓN DE COMPETENCIAS.

Las respuestas a la autoevaluación de competencias muestran unos resultados bastante satisfactorios, obteniendo un promedio de 3,85 sobre 5 en el desarrollo de competencias por parte del estudiantado para los seis bloques considerados.

Con respecto a los bloques I, II y III, relacionados con el análisis y síntesis, la organización y planificación, así como con el uso adecuado de las TIC, la tabla 1 muestra los principales estadísticos descriptivos, mientras que el gráfico 2 presenta las puntuaciones obtenidas en las respuestas del estudiantado, donde se observa que algunas preguntas han tenido mayor variabilidad que otras en las respuestas obtenidas.

TABLA 1. *Estadísticos descriptivos de los bloques I, II y III.*

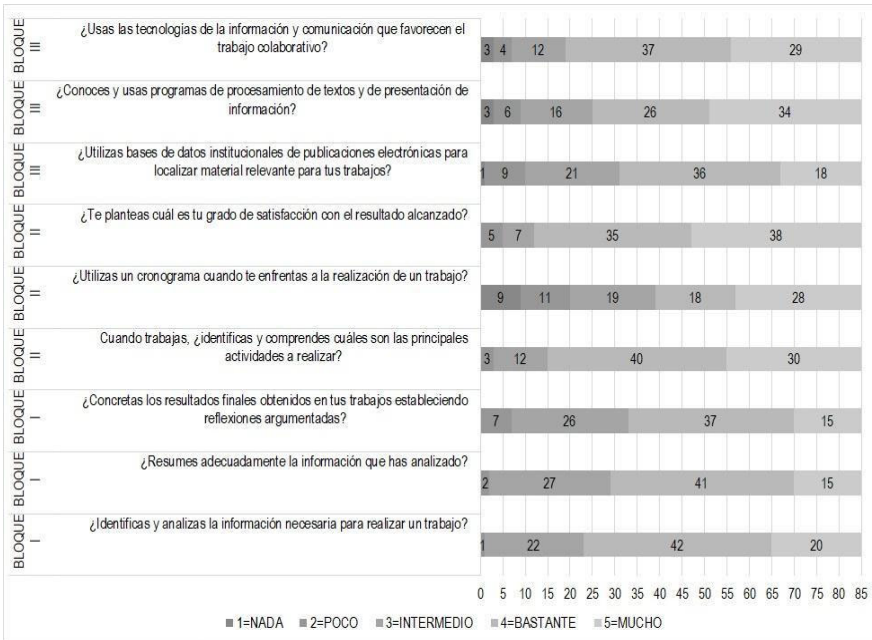
	BLOQUE I			BLOQUE II			BLOQUE III		
	Preg. 1	Preg. 2	Preg. 3	Preg. 1	Preg. 2	Preg. 3	Preg. 1	Preg. 2	Preg. 3
Media	3,953	3,812	3,706	4,141	3,529	4,247	3,718	3,965	4
Error típico	0,080	0,081	0,093	0,086	0,147	0,092	0,104	0,119	0,109
Mediana	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Moda	4	4	4	4	5	5	4	5	4
Desviación estándar	0,739	0,748	0,857	0,789	1,350	0,844	0,959	1,096	1
Varianza de la muestra	0,545	0,559	0,734	0,623	1,824	0,712	0,919	1,201	1
Curtosis	-0,672	-0,527	-0,544	0,179	-0,945	0,843	-0,275	0,205	1,339
Coeficiente de asimetría	-0,107	-0,026	-0,203	-0,704	-0,480	-1,108	-0,480	-0,929	-1,17
Rango	3	3	3	3	4	3	4	4	4
Mínimo	2	2	2	2	1	2	1	1	1
Máximo	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Suma	336	324	315	352	300	361	316	337	340
Cuenta	85	85	85	85	85	85	85	85	85

Fuente: elaboración propia

En el bloque I de análisis y síntesis, se pretendía que el estudiantado desarrollara la capacidad de extraer e interpretar de manera sistemática y rigurosa los principios y elementos básicos para el establecimiento de unas conclusiones fundamentadas en los planteamientos teóricos y empíricos. En este caso, el estudiantado ha puesto de manifiesto que ha desarrollado en mayor medida las competencias relacionadas con la identificación y análisis de la información necesaria para realizar un trabajo, con un promedio de 3,95 puntos sobre 5, seguida de la capacidad de resumir adecuadamente la información que ha analizado con 3,81 puntos sobre 5 y en menor medida, la capacidad de concreción y reflexión con 3,71 puntos sobre 5. De hecho, en todas las cuestiones planteadas en este bloque, la valoración más frecuente es 4 sobre 5.

Este bloque culmina con una pregunta abierta relacionada con las evidencias personales de cada estudiante. En términos generales, se pueden distinguir tres grandes tipos de respuestas, aunque cada uno de ellos tiene sus matices. La mayoría de las respuestas, se relacionan con quienes han respondido que tenían problemas para resumir, identificar o reflexionar sobre el tema objeto del trabajo o tarea a realizar, indicando la mejora en el desarrollo de dichas competencias con las actividades realizadas en la asignatura. Hay un segundo grupo que, indica que, aun no teniendo problemas para el desarrollo de estas competencias, ha mejorado su capacidad de análisis y síntesis, y reconoce su evolución desde el inicio hasta el final de la asignatura. Por su parte, una pequeña minoría, ha indicado que siempre se les ha dado muy bien identificar, analizar, sintetizar y reflexionar sobre un tema.

GRÁFICO 2. *Respuestas correspondientes a los bloques I, II y III.*



Fuente: elaboración propia

Con respecto al bloque II relacionado con la organización y planificación, se pretendía que el estudiantado desarrollara la capacidad para priorizar y establecer líneas de actuación que garanticen el cumplimiento de los resultados esperados de forma eficaz, individualmente o en equipo. Este bloque ha tenido unas respuestas medias superiores a las del anterior bloque. En efecto, el estudiantado ha puntuado con una media de 4,24 puntos sobre 5 el nivel de satisfacción con el resultado alcanzado en la asignatura; seguido del desarrollo de la capacidad relacionada con la identificación y comprensión de las principales actividades a realizar, con una valoración media de 4,14 sobre 5. Finalmente, con una puntuación de 3,53 puntos sobre 5, la más baja del bloque, el estudiantado utiliza en menor medida un cronograma al enfrentarse a la realización de un trabajo de clase. En este bloque, la valoración más frecuente ha sido de 5 puntos para las preguntas relacionadas con la planificación a través de un cronograma cuando el estudiantado se enfrenta a la realización de un trabajo y el grado de satisfacción con los resultados obtenidos. Por su parte, la pregunta vinculada con la identificación y comprensión de las principales actividades a realizar, la respuesta más frecuente ha sido de 4 puntos.

En este bloque las evidencias de organización y planificación del estudiantado ponen de manifiesto que, hay estudiantes que desde siempre han sido muy sistemáticos en la organización y planificación, priorizando tareas urgentes e importantes, mientras que, por otro lado, hay quienes reconocen que son personas desordenadas y que suelen dejar las cosas para el final. Se observa en este último caso que muchos de ellos hacen un esfuerzo en el ámbito académico, planificando los tiempos de trabajo para cumplir con las fechas de entrega. En general, se observa cierta homogeneidad en las respuestas obtenidas, en el sentido de que, en el ámbito académico todo el estudiantado muestra gran compromiso en la planificación y organización de las tareas a realizar.

El bloque III está relacionado con el uso adecuado de las TIC, vinculado con la capacidad para utilizar las tecnologías de la información y comunicación para buscar, obtener y procesar la información precisa para realizar un trabajo, y para comunicar de manera clara y efectiva sus aspectos relevantes y las conclusiones alcanzadas. En este caso, la

pregunta con una mayor valoración, 4 sobre 5, se corresponde con el uso de las TIC en el trabajo colaborativo; seguida de la capacidad relacionada con el conocimiento y uso de programas de procesamiento de textos y de presentación de información, donde el estudiantado ha respondido con una media de 3,96 sobre 5. Finalmente, las bases de datos institucionales de publicaciones electrónicas para localizar material relevante para los trabajos, es la capacidad menos desarrollada, con un 3,72 sobre 5. No obstante, cabe indicar que la valoración más frecuente ha sido de 4 en el uso de las TIC y de las bases de datos institucionales, mientras que ha sido de 5 en la referente al conocimiento y uso de programas de procesamiento de textos y de presentación de información.

En este tercer bloque existe bastante homogeneidad en las respuestas ofrecidas por el estudiantado. Si bien, la gran mayoría hace uso de programas relacionados con ofimática (procesadores de texto, presentaciones, hojas de cálculo e incluso base de datos, aunque en menor medida), así como de otras aplicaciones informáticas, independientemente de que se les dé bien o mal. Sin embargo, muchos de ellos subrayan que desconocían la existencia de las bases de datos institucionales de publicaciones electrónicas, o no sabían cómo utilizarlas. Asimismo, las respuestas abiertas ponen de manifiesto el desconocimiento y los problemas que han encontrado a la hora de aplicar las normas APA en citas y referencias bibliográficas, mostrando un gran interés tanto en el uso de estas bases de datos como en la aplicación de las normas APA para futuras asignaturas y trabajos.

Con respecto a los bloques IV, V y VI, la tabla 2 muestra los principales estadísticos descriptivos, mientras que el gráfico 3 presenta las puntuaciones obtenidas en las respuestas del estudiantado.

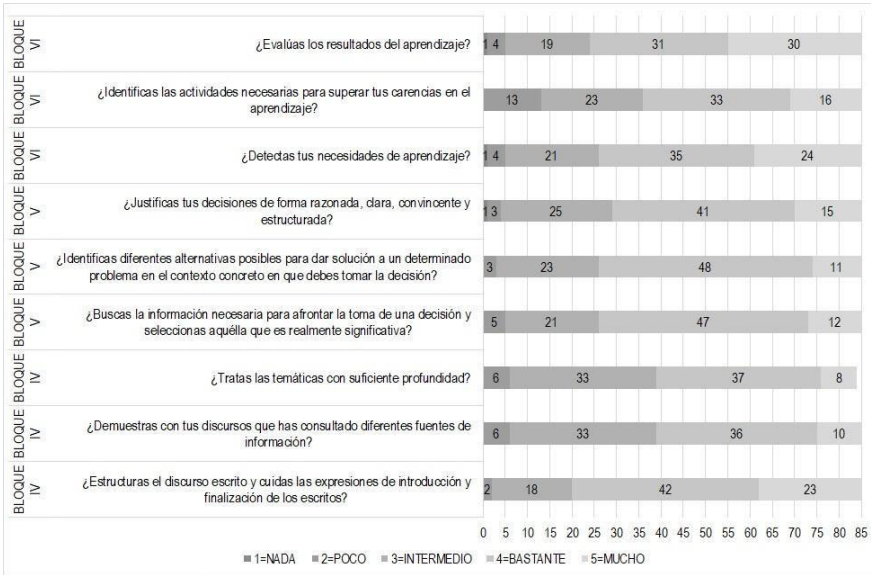
TABLA 2. *Estadísticos descriptivos de los bloques I, II y III.*

	BLOQUE IV			BLOQUE V			BLOQUE VI		
	Preg. 1	Preg. 2	Preg. 3	Preg. 1	Preg. 2	Preg. 3	Preg. 1	Preg. 2	Preg. 3
Media	4,018	3,588	3,559	3,776	3,788	3,776	3,906	3,612	4
Error típico	0,082	0,086	0,083	0,083	0,077	0,089	0,099	0,105	0,102
Mediana	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Moda	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Desviación estándar	0,758	0,791	0,762	0,762	0,709	0,822	0,908	0,965	0,939
Varianza de la muestra	0,574	0,626	0,580	0,580	0,502	0,676	0,824	0,931	0,881
Curtosis	-0,283	-0,406	-0,275	0,095	0,102	0,590	0,134	-0,880	0,086
Coeficiente de asimetría	-0,355	-0,003	-0,038	-0,423	-0,287	-0,483	-0,593	-0,203	-0,708
Rango	3	3	3	3	3	4	4	3	4
Mínimo	2	2	2	2	2	1	1	2	1
Máximo	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Suma	341,5	305	302,5	321	322	321	332	307	340
Cuenta	85	85	85	85	85	85	85	85	85

Fuente: elaboración propia

Con respecto al bloque IV relacionado con la comunicación escrita, el estudiantado considera que estructura el discurso escrito y cuida las expresiones de introducción y finalización de los escritos, valorando esta competencia con un promedio de 4,02 sobre 5. Sin embargo, la puntuación media baja a 3,59 y 3,56 cuando nos referimos a la utilización de fuentes de información y la profundidad en la que tratan la temática objeto de estudio. A pesar de ello, la puntuación más frecuente en este bloque ha sido de 4 puntos sobre 5

GRÁFICO 3. *Respuestas correspondientes a los bloques IV, V y VI.*



Fuente: elaboración propia

En este bloque gran parte del estudiantado pone de manifiesto que se expresa bien en el discurso escrito, mientras que una pequeña minoría indica que le supone un importante esfuerzo realizar buenas redacciones por el uso de muletillas, falta de sinónimos, precisión en lo que desean expresar, entre otros aspectos. Algo, que les resulta más complejo al trabajar temáticas que no son de su agrado. Muchos de ellos ponen de manifiesto que la expresión escrita les resulta mucho más fácil que la expresión oral, reconociendo que deben mejorarla. Asimismo, se observa que algunos de ellos no consultan diferentes fuentes de información a menos que la actividad o tarea propuesta así lo exija.

En cuanto al bloque V relacionado con la toma de decisiones, las preguntas referidas a la búsqueda de información necesaria para afrontar la toma de una decisión y selección de la más significativa, así como la pregunta vinculada con la justificación de las decisiones de forma razonada, clara, convincente y estructurada, han obtenido una respuesta media de 3,78 puntos sobre 5. En este bloque, la pregunta que ha sido mejor valorada con un 3,89 sobre 5 es la que se refiere a si el estudiantado

identifica diferentes alternativas posibles para solucionar un determinado problema en el contexto concreto en que deben tomar la decisión. Al igual que en el bloque anterior, en este, la respuesta más frecuente es 4 puntos sobre 5 como así lo muestra el gráfico 3.

La pregunta abierta de este bloque, donde el estudiantado ha podido expresar el desarrollo de estas competencias, muestra una gran homogeneidad de respuesta. Una mayoría abrumadora indica que se desenvuelven bien en la toma de decisiones y en la resolución de problemas, mientras que, a una pequeña minoría, les cuesta algo más de trabajo, indicando que se respaldan en la búsqueda de información para documentarse antes de tomar una decisión.

El bloque VI relativo al aprendizaje y al trabajo autónomo, en el que se han planteado tres preguntas relacionadas con la capacidad para asumir la iniciativa con o sin la ayuda de los demás; en el diagnóstico de las propias necesidades de aprendizaje; la formulación de las propias metas de aprendizaje; la identificación de los recursos necesarios para aprender; la elección y aplicación de las estrategias adecuadas; y la evaluación de los resultados del aprendizaje; las respuestas son menos homogéneas que en los dos bloques anteriores. En este sentido, la primera pregunta en la que el estudiantado debía analizar si detecta o no sus necesidades de aprendizaje, el promedio de respuestas es de 3,91 sobre 5, lo que pone de manifiesto que cada estudiante es consciente de las carencias personales de aprendizaje. La siguiente cuestión se refería a la identificación de las actividades necesarias para superar las carencias en el aprendizaje del estudiantado. La respuesta media es de 3,61 sobre 5, lo que demuestra que la mayoría es consciente de qué actividades deben realizar para mejorar el aprendizaje. La última pregunta de este bloque se refería a si el estudiantado evalúa sus resultados del aprendizaje. La respuesta media es de 4 sobre 5. Siendo 4 la respuesta más frecuente de las tres preguntas. Este bloque pone de manifiesto que el estudiantado de 2º curso de GTS es consciente de la evolución de su aprendizaje, y de cómo puede mejorar las debilidades del mismo.

En resumen, cabe indicar que, aunque son mejorables ciertos aspectos de la propuesta presentada, los resultados obtenidos muestran un incremento de la motivación e interés del estudiantado por la materia y, por

tanto, también la de los docentes que han participado en esta actividad. El estudiantado ha sido consciente de la evolución en las competencias y aprendizaje adquiridos durante el desarrollo de la asignatura, que se ha puesto de manifiesto en el ambiente altamente participativo en las sesiones de clase. Asimismo, los resultados de aprendizaje de la economía respecto a cursos precedentes avalan que los resultados han mejorado considerablemente desde la implantación de esta propuesta.

2. CONCLUSIONES

El desarrollo de esta propuesta ha puesto de manifiesto que la implementación de una metodología learning by doing basada en tareas claramente definidas y enfocadas al perfil profesional del estudiantado del GTS, así como la flipped-classroom o clase invertida (aunque en menor medida), ha permitido que tanto el profesorado como el estudiantado hayan trabajado en un mismo sentido, mejorando el aprendizaje y la adquisición de competencias. La propuesta ha estimulado el interés y la motivación de los discentes, algo que se ha visto reflejado en la evolución de los resultados obtenidos, así como en su percepción en el desarrollo de las competencias y capacidades aprehendidas. Además, el aprendizaje individual se ha complementado con el aprendizaje colectivo en las sesiones de tutoría donde se desarrollaban debates de forma natural y se compartían diferentes puntos de vista que enriquecían el trabajo individual a través de la puesta en común de estas ideas. Asimismo, el estudiantado ha puesto de manifiesto que ha mejorado su dominio de ciertos programas de ofimática, y han subrayado la importancia del acercamiento a la búsqueda del material científico, a la aplicación de citas y referencias bibliográficas según los estándares más extendidos. Todo ello ha supuesto una gran oportunidad para que el estudiantado desarrolle habilidades transversales, generales y específicas propuestas en la guía docente que han mejorado el aprendizaje de cuestiones económicas y que servirán para reforzar el desarrollo de futuras prácticas, trabajos de finalización de Grado y posgrado, así como para su perfil de trabajador/a social.

No obstante, esta propuesta cuenta con ciertas limitaciones. En efecto, el alto número de estudiantes matriculados en cada grupo, dificulta la evaluación continua. Esto supone la intensificación del trabajo/número de horas dedicadas a la evaluación en comparación con exámenes tradicionales de respuesta múltiple; o la necesidad de ir actualizando las actividades de cada curso para evitar plagios e ir adaptando el conocimiento a los acontecimientos económicos más relevantes acontecidos cada curso.

6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Las autoras agradecen al profesor Jorge Guardiola Wanden-Berghe del Departamento de Economía Aplicada de la Universidad de Granada, su participación en el desarrollo de esta propuesta de metodología activa.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aljibe, C., Martí, R., Hernández, P., Amérigo del Castillo, Cr., Castillo, J., Galván, J., Román, I., y Linda, M. (2020). Learning by doing: una propuesta de aprendizaje activo de la lengua alemana para el turismo. En C. Aljibe (Coord.), Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria (pp. 383-390).

Brown G. A., Bull, J. y Pendlebury, M. (1997): Assessing student learning in Higher Education [Evaluación del aprendizaje de los estudiantes en educación superior]. Routledge.

Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, 3(1), 2-11.

Dale, E. (1969). Audio-visual methods in teaching [Métodos audiovisuales en la enseñanza]. Dryden Press.

Dewey, J. (1952) La búsqueda de la certeza: un estudio de la relación entre el conocimiento y la acción. Fondo de Cultura Económica

Gibbs, G. (2003). Uso estratégico de la educación en el aprendizaje. En S. Brown y A. Glasner (Coords), Evaluar en la universidad: problemas y nuevos enfoques (61-70). Narcea.

Gibbs, G., y Simpson, C. (2009). Condiciones para una evaluación continuada favorecedora del aprendizaje. Cuadernos de docencia universitaria, 13, 1-50.

OCDE (2010). La naturaleza del aprendizaje. https://www.oecd.org/education/ceri/The%20Nature%20of%20Learning.Practitioner%20Guide.ESP.pdf

Ramírez, M. S. y Ramírez, D. C. (2016). Inverted learning environments with technology, innovation and flexibility: Student experiences and meanings. [Entornos de aprendizaje invertidos con tecnología, innovación y flexibilidad: experiencias y significados de los estudiantes]. Journal of Information Technology Research, 9(1), 18-33.

Rodríguez, A.B., y Ramírez, L.J., (2014). Aprender haciendo-Investigar reflexionando: Caso de estudio paralelo en Colombia y Chile. Revista Academia y Virtualidad, 7(2), 53-63.

Santos, M. A. (2014). La evaluación como aprendizaje: cuando la flecha impacta en la diana. Narcea.

Stephenson, J., y Sangrá, A. (2001). Modelos pedagógicos y e-learning. Universidad Oberta de Catalunya.

Turull, M. (2020). Manual de docencia universitaria. Octaedro.

Wompner F y Montt F. (2007). Aprender a aprender. Un método valioso para la educación superior. Observatorio de la Economía Latinoamericana, 72, 1-10.

WEF (2016). The future of jobs employment, skills and workforce strategy for the Fourth Industrial Revolution [El futuro de los puestos de trabajo, la estrategia de empleo, competencias y ano de obra para la Cuarta Revolución Industrial]. WEF. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf

ANSIEDAD ACADÉMICA EN EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: REVISIÓN DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

MARÍA ISABEL GÓMEZ NÚÑEZ
Universidad Internacional de la Rioja
MARÍA ÁNGELES CANO MUÑOZ
Universidad Católica San Antonio de Murcia

1. INTRODUCCIÓN

La ansiedad escolar o ansiedad académica se define como un conjunto de reacciones cognitivas, fisiológicas y motoras que un individuo emite ante situaciones amenazantes, peligrosas y/o ambiguas aunque objetivamente no lo sean (García-Fernández et al., 2008). Este tipo de respuesta emocional presenta consecuencias negativas a corto-largo plazo en población universitaria y adulta entre las que destacan la obtención de peores rendimientos académicos en el alumnado que la manifiesta (Heller y Cassady, 2015; Thomas et al., 2017), dificultades en el bienestar psicológico (Aloia y McTigue, 2019), trastornos comórbidos como la depresión u otro tipo de sintomatología ansiosa (Cassady et al., 2019; Masood et al., 2016), dificultades en los niveles de persistencia ante las tareas o en la propia regulación emocional (González et al., 2016), incremento de sesgos atencionales que pueden conllevar problemas académicos y sociales (Mano et al., 2018) o un aumento de los índices de deserción escolar por falta de compromiso hacia los estudios (Li et al., 2020). De ahí que resulte relevante valorar la ansiedad escolar o académica en el contexto educativo universitario.

1.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA ANSIEDAD ACADÉMICA O ESCOLAR

La ansiedad escolar o académica es una emoción compleja que, según la Teoría Tridimensional propuesta por Lang (1968, 1985), está

formada por un triple sistema de respuesta en el que se incluyen reacciones cognitivas (pensamientos o imágenes negativas sobre el contexto académico, anticipación de consecuencias negativas, preocupación ante eventos escolares como las evaluaciones, etc.), reacciones fisiológicas (incremento de la actividad del sistema nervioso expresada en taquicardias, respiración agitada, dolores de cabeza, tensión muscular, etc.) y reacciones motoras (conductas observables como temblores, inquietud, evitación, escape, etc.) (García-Fernández et al., 2011; García-Fernández et al., 2014; Gómez-Núñez, 2015; Inglés et al., 2015). Fenómenos como el fraccionamiento, la desincronía o la discordancia ponen de manifiesto que, a pesar de que las reacciones incluidas en los tres sistemas pueden ser potencialmente interactivas entre sí, lo cierto es que funcionan de manera parcialmente independiente, aludiendo a la escasa correlación que, en muchas ocasiones, existe entre los tres tipos de respuesta (Martínez-Monteagudo et al., 2012).

Por otra parte, en la definición de ansiedad escolar o académica también entra en juego la Teoría Interaccionista de Endler (1973), estableciendo que esta respuesta emocional es el producto de la interacción entre las características del individuo y de la situación ante la que se enfrenta. Las situaciones académicas dentro del ámbito universitario que podrían resultar más ansiógenas son aquellas relacionadas con el fracaso escolar (Beckmann, 2020; Delgado et al., 2019), posibles agresiones que conduzcan a la victimización (Caldera-Montes et al., 2017), las evaluaciones académicas y sociales (Inglés et al., 2015), aspectos relacionados con la realización de trabajos académicos (dificultad de las tareas, tiempos para su desarrollo, necesidad de investigar e innovar, sobrecarga, procrastinación, etc.) (Bedewy y Gabriel, 2015; Yang et al., 2019; Yerdelen et al., 2016) o las expectativas familiares, del profesorado o de los propios alumnos sobre su futuro y el mundo laboral (Ang y Huang, 2006).

La integración de ambas teorías da como resultado la comprensión de la ansiedad escolar o académica como una respuesta emocional compleja, que variará en cada individuo en función de cómo se manifieste el triple sistema de reacciones (cognitivas, fisiológicas y motoras), así como de las particularidades de la situación ante la que se presente.

1.2. Diferencias entre ansiedad, miedo y estrés académico

Siguiendo los postulados determinados por Lang (1968, 1985) se clasificaron las respuestas de miedo y ansiedad atendiendo al triple sistema de respuesta anteriormente mencionado. En este caso y teniendo en cuenta las reacciones definitorias de la sintomatología de la ansiedad académica, el miedo se diferenciaría en su respuesta cognitiva por los pensamientos de peligro inminente, no tan futuro como en la ansiedad. En relación a la respuesta fisiológica, se produce una fuerte activación del sistema nervioso autónomo y somático, con sintomatología similar a la ansiedad, pero en un nivel más elevado. La respuesta motora se caracteriza por las conductas de escape ante la situación evaluada como peligrosa por el propio sujeto. Como se puede deducir, los síntomas que caracterizan la ansiedad y el miedo se situarían en distintos puntos dentro de un mismo continuo de respuesta. Esto indica que estas emociones concurren, se solapan o se distancian en función de la situación y del nivel de activación (Craske et al., 2009; Zinbarg, 1998). Así, en su distinción, deberíamos valorar los tres sistemas de respuesta, las reacciones manifestadas y si el peligro o la supuesta amenaza presentan un carácter futuro o inminente. Es frecuente que las personas que padecen una patología o trastorno de ansiedad como las fobias no solo manifiesten una respuesta emocional ansiógena excesiva y paralizante, sino que también muestren miedo (American Psychiatric Association [APA], 2014; World Health Organization [WHO], 2019).

Por otro lado, el estrés más genérico o más específico, como el estrés académico, se considera una respuesta adaptativa ante una situación presente, real, que implica la activación de recursos biológicos (de tipo fisiológico), psicológicos (cognitivos y emocionales) y conductuales. Siguiendo el enfoque propuesto por Lazarus y Folkman (1984) y Lazarus (2000), el estrés se define en función de la relación entre la persona y su entorno, es decir, la manifestación de estrés depende de la situación ante la que se enfrenta el individuo y del análisis subjetivo que este realiza sobre los recursos o estrategias de los que dispone para hacer frente a las demandas de dicho escenario. Si la persona considera que la situación o lo que esta requiere sobrepasa los recursos que posee, entonces es probable que surja la reacción de estrés. En este sentido,

Seyle (1974) distinguió dos tipos de estrés: eustrés o estrés positivo, asociado a emociones agradables y positivas, y el distrés o estrés negativo, vinculado a emociones desagradables y negativas como la ansiedad o la depresión. Por tanto, a pesar de que, en muchas ocasiones y de manera errónea, se han utilizado los términos ansiedad y estrés como sinónimos, debido a la similitud en muchas de las reacciones que integrarían ambas respuestas, lo cierto es que no aluden al mismo constructo. La activación que conlleva el estrés es más lógica y racional ante un hecho presente y real. La activación que describe la ansiedad es más irracional, referida a una posible amenaza futura, real o irreal. El estrés implica un proceso más amplio de evaluaciones y respuestas que podrían derivar en la manifestación de ansiedad, teniendo en cuenta las características y particularidades expuestas (Pérez-Rodríguez, 2010).

1.3. Evaluación de la ansiedad escolar o académica

A pesar de la importancia de la ansiedad escolar o académica dentro del contexto universitario lo cierto es que, en la actualidad, este tipo de ansiedad no está incluida como una categoría con entidad propia dentro de manuales internacionales como el *Diagnostic and statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-V; APA, 2014) o el *International Classification of Diseases for Mortality and Morbidity* (ICD-11; WHO, 2019). Esto dificulta, en gran medida, la evaluación y el análisis de la prevalencia de esta sintomatología, tanto en niveles clínicos (podría ser considerada una fobia específica de tipo situacional), como en niveles subclínicos (más frecuentes en contextos educativos).

Sin embargo, circunstancias como las provocadas por la propagación del Sars-Cov2 (virus que provoca la enfermedad conocida como Covid-19), han puesto de relieve la importancia de atender al desarrollo emocional de los estudiantes universitarios. Así, investigaciones actuales como la desarrollada por González-Velázquez (2020), dan cuenta de una disminución en el rendimiento académico y en la motivación hacia el aprendizaje y los estudios en periodos de pandemia, con un aumento de los niveles de ansiedad ante situaciones escolares y estrés académico, sobre todo en estudiantes con recursos económicos más deficitarios. Siguiendo esta línea, Fawaz et al. (2020) señalan que los discentes

han mostrado altos niveles de preocupación ante el aprendizaje y los métodos de evaluación, la carga de trabajo, las dificultades técnicas o por el hecho de hacer frente a los problemas acaecidos por la propagación del mencionado virus. Del mismo modo, Clabaugh et al. (2021) informan de altos niveles de incertidumbre por parte de los estudiantes ante su futuro académico, así como niveles mayores de estrés, malestar y dificultades para afrontar los cambios y disrupciones provocadas por la Covid-19. Este malestar emocional afecta en mayor medida a las mujeres. Los autores, además, remarcan la necesidad de evaluar, atender e intervenir ante estas situaciones, a través de estrategias efectivas de prevención y desarrollo emocional. Lamentablemente, la universidad sigue centrándose en el lado más académico, competitivo y dirigido al mundo laboral en la formación de su alumnado. Sin embargo, no formaremos a buenos profesionales sin un desarrollo emocional óptimo y adaptado a sus necesidades particulares.

Revisiones realizadas al comienzo del siglo XXI y en los últimos años sobre el constructo de ansiedad en sus diferentes concreciones o categorías, dejan patente la importancia de atender a la multidimensionalidad de esta respuesta emocional, así como a las distintas situaciones ante las que se manifiesta (Cano-Vindel, 2003, 2010, 2020; Díaz-Kuaik et al., 2019; Martínez-Monteagudo et al., 2012). Por ello, los instrumentos y las propuestas de intervención que se planifiquen y apliquen deben tener en cuenta la complejidad de esta emoción por dos factores esenciales: 1) los tratamientos y acciones preventivas no afectan de la misma forma a cada uno de los sistemas o reacciones que componen la ansiedad (Davis y Ollendick, 2005); 2) las situaciones ante las que se manifiesta esta respuesta emocional son muy variadas, específicas y es fundamental que atendamos a las mismas en la organización de propuestas de evaluación, ayuda y orientación (Cano-Vindel, 2010, 2020; Martínez-Monteagudo et al., 2012).

De este modo, esta investigación queda justificada por su relevancia social actual, la utilidad metodológica en la revisión de instrumentos evaluadores de la ansiedad académica que atiendan a la complejidad del fenómeno y por las implicaciones prácticas que conllevaría.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

– Analizar las medidas de evaluación de la ansiedad académica en contextos educativos universitarios que atiendan a la complejidad de esta respuesta emocional.

2.2. Objetivos específicos

– Examinar los factores o dimensiones incluidas en los instrumentos evaluadores de la ansiedad académica en contextos universitarios que atiendan a la complejidad de esta respuesta emocional.
– Analizar las propiedades psicométricas de los instrumentos evaluadores de la ansiedad académica en contextos universitarios, a través de la revisión de estudios en los que se hayan utilizado.

3. METODOLOGÍA

Este estudio presenta una revisión sistemática de tipo cualitativo siguiendo el protocolo previsto en la declaración PRISMA (Hutton et al., 2016; Liberati et al., 2009; Urrutia y Bonfill, 2010). Del mismo modo, se tuvieron en cuenta las recomendaciones realizadas por diversos autores expertos en este tipo de investigación (Sánchez-Meca, 2010; Siddaway et al., 2019).

3.1. Criterios de elegibilidad

Los criterios tenidos en cuenta para incluir los distintos trabajos dentro de la revisión sistemática fueron los siguientes: en primer lugar, se valoraron investigaciones publicadas que incluyesen autoinformes que evaluaran la ansiedad escolar o el estrés académico atendiendo a la complejidad de estas respuestas (sintomatología y situaciones ansiógenas/estresantes). La introducción del estrés académico se justifica por su relación con la ansiedad escolar y por las dificultades expuestas sobre la diferenciación de ambos constructos. En segundo lugar, se determinó que los estudios incluidos serían aquellos desarrollados entre 1985 y 2021. La ansiedad escolar comenzó a estudiarse en años

anteriores, sin embargo, según los estudios previos consultados, fue en estos años cuando comienza la proliferación de investigaciones en este ámbito. En tercer lugar, se evaluarían trabajos realizados en el ámbito universitario o con población adulta (edad igual o superior a los 18 años). Por último, solo se valorarían aquellos trabajos en los que se hubiesen analizado las propiedades psicométricas de los autoinformes empleados.

3.2. Fuentes de información

La búsqueda de información se realizó a través de dos bases de datos internacionales (ERIC y Web of Science) y un motor de búsqueda académico (Google Scholar). Las búsquedas se realizaron entre el 7 de enero y el 30 de abril de 2021.

3.3. Búsqueda

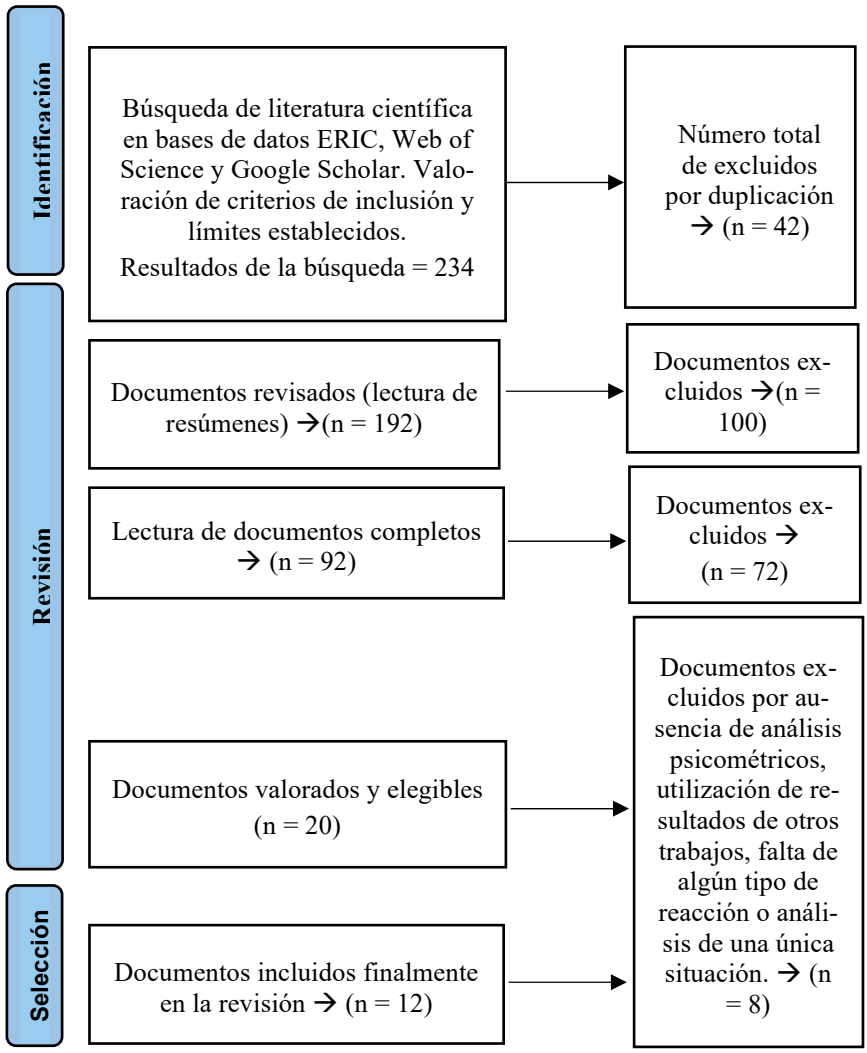
La revisión se llevó a cabo a través de las distintas bases de datos señaladas. Se comenzó con la búsqueda en la Web of Science, continuando con ERIC y con Google Scholar. Los parámetros de búsqueda elegidos fueron los títulos y resúmenes que comprendieran las siguientes palabras clave: "academic anxiety", "academic stress", "school anxiety", "school stress", "academic phobia", "school phobia", evaluation, validation, "psicometric properties", university y adult*. Estas palabras fueron combinadas a través de comas, paréntesis o de enlaces como *and* y *or*. Las búsquedas se realizaron en inglés (ERIC, Web of Science y Google Scholar) y en español (Google Académico). Igualmente, se aplicaron los siguientes límites: artículos de revista, manuales de autoinformes, idioma inglés o español (dependido de la herramienta de búsqueda), revistas con revisión realizada por pares, años de publicación y, en el caso de la Web of Science, solo se tuvo en cuenta la sección *Social Sciences Citation Index* (SSCI) y *Emerging Sources Citation Index* (ESCI).

3.4. Selección de estudios

La búsqueda completa arrojó un total de 234 trabajos publicados relacionados con nuestro ámbito de investigación, teniendo en cuenta los

criterios de inclusión y los límites establecidos. Esta muestra de estudios fue reducida a 192 investigaciones tras suprimir los documentos duplicados (por las distintas bases de datos empleadas y porque algunos presentaban una doble traducción: español e inglés). Tras esta primera reducción, se procedió a la lectura de todos los abstract (los manuscritos habían sido seleccionados previamente por su título y palabras clave). De esta lectura se excluyeron 100 documentos, por lo que la muestra quedó reducida a 92 trabajos. Las razones principales fueron la realización de la investigación en otras etapas diferentes a la universitaria (Primaria, Secundaria, etc.), la imposibilidad de adquirir los escritos originales, la ausencia de evaluación de la ansiedad escolar o del estrés académico y el reconocimiento de instrumentos (referenciados en el resumen) que no atendían a la multidimensionalidad de los fenómenos estudiados. Posteriormente, se procedió a la lectura completa de los 92 documentos que componían la muestra de estudio. Tras dicha lectura, se excluyeron 72 trabajos principalmente por no atender a la complejidad de la ansiedad escolar o del estrés académico. De este modo, la muestra se redujo a 20 manuscritos, de los cuales 8 fueron excluidos por la ausencia de análisis psicométricos, utilización de resultados de otros trabajos, falta de algún tipo de reacción dentro del triple sistema de respuesta o inclusión de una única situación académica (exámenes, evaluación social, etc.). Así, la muestra final se constituyó por un total de 12 documentos (véase Figura 1).

FIGURA 1. *Diagrama de flujo del proceso de revisión según PRISMA.*



Fuente: Elaboración propia

3.5. Selección de estudios

El protocolo de codificación es una guía que posibilita la clasificación de los estudios potencialmente elegibles dependiendo de sus características, las cuales se concretan en las posibles variables que se han definido en la primera fase de la revisión sistemática. El protocolo de codificación, además, permite que el estudio pueda ser replicado y que las distintas investigadoras (codificadoras) participantes, puedan clasificar

los manuscritos leídos de una forma similar (también podrían valorarse diferencias entre las clasificaciones efectuadas). Lo importante a la hora de diseñar el protocolo de codificación es que buscamos la variabilidad de los estudios y que esta diversidad debe quedar reflejada en el mismo. Para desarrollar el protocolo de codificación se siguieron los pasos especificados a continuación:

- Explicación de cómo se debe codificar un documento, siguiendo las siguientes pautas: autoría, idioma, instrumento utilizado para valorar la ansiedad escolar o el estrés académico, variable evaluada y país de origen. Además, se elaboró un informe adicional para analizar los instrumentos evaluadores de la ansiedad escolar o del estrés académico en función de los siguientes elementos: autoría del autoinforme, número de ítems, factores y/o dimensiones (respuestas y situaciones), escala de medida, fiabilidad, validez de constructo, versión en español y observaciones.
- Creación de fichas individuales independientes para cada uno de los trabajos. En estos formularios individuales se recogieron todas las características mencionadas en el punto anterior, tanto para los trabajos completos, como para los autoinformes evaluadores de la ansiedad escolar o del estrés académico.
- Elaboración de un fichero general de trabajo que incluyó la información de todos los estudios elegidos. Se construyó a través de la aplicación ofimática Excel, en forma de tabla general con todos los trabajos, de una forma resumida. Se trata de una base de datos con la que se trabajó a lo largo de la revisión sistemática. Este libro de códigos es lo que deriva de cada formulario individual por estudio y autoinforme. La información se duplica (formularios individuales y libro de códigos), siendo esta la forma más lógica y coherente a la hora de estructurar adecuadamente los datos extraídos de los documentos por ambas investigadoras. Se evitó en todo momento la sobrecodificación, es decir, extraer más detalles de los que realmente se precisaban.

– Los documentos fueron compartidos a través de la aplicación Onedrive, con el fin de que ambas autoras tuvieran acceso a los avances, permitiendo el debate y el análisis a la hora de incluir estudios y autoinformes.

4. RESULTADOS

La Tabla 1 muestra los resultados obtenidos tras el análisis de estudios en el proceso de revisión sistemática realizado.

***TABLA 1**. Estudios seleccionados en el proceso de revisión sistemática.*

AUTORÍA	INSTRUMENTO	VARIABLE EVALUADA	IDIOMA	PAÍS - AUTORÍA
Helms y Gable (1989)	Entrevista de Situaciones Escolares (SSS; School Situation Survey)	Estrés académico (fuentes y manifestaciones)	Inglés	EEUU
Gable et al. (1989)	Entrevista de Situaciones Escolares (SSS; School Situation Survey)	Estrés académico (fuentes y manifestaciones)	Inglés	EEUU
Helms y Gable (1990)	Entrevista de Situaciones Escolares (SSS; School Situation Survey)	Estrés académico (fuentes y manifestaciones)	Inglés	EEUU
Polo et al. (1996)	Inventario de Estrés Académico (IEA)	Estrés académico (situaciones y manifestaciones)	Español	España
Álvarez et al. (2012)	Inventario de Estrés Académico (IEA)	Estrés académico (situaciones y manifestaciones)	Español	España
Caldera-Montes et al. (2017)	Inventario de Estrés Académico (IEA)	Estrés académico (situaciones y manifestaciones)	Español	México
Jardey-Suárez et al. (2020)	Inventario de Estrés Académico (IEA)	Estrés académico (situaciones y manifestaciones)	Español	Colombia
Barraza (2007)	Inventario SISCO de Estrés Académico	Estrés académico (síntomas, estresores, afrontamiento)	Español	México
Malo-Salavarrieta et al. (2010)	Inventario SISCO de Estrés Académico	Estrés académico (síntomas, estresores, afrontamiento)	Español	Colombia
Barraza (2018)	Inventario SISCO de Estrés Académico Segunda Versión - 21 ítems (Inventario SISCO SV-21)	Estrés académico (síntomas, estresores, afrontamiento)	Español	México
Alania-Contreras et al. (2020)	Inventario SISCO de Estrés Académico (Segunda Versión - 45 ítems)	Estrés académico (síntomas, estresores, afrontamiento)	Español	Perú
Beckmann (2020)	Inventario de Ansiedad Escolar – College Version	Ansiedad escolar (situaciones y respuestas)	Inglés	EEUU

El proceso de revisión sistemática permitió la selección de 12 manuscritos en los que se incluían instrumentos dirigidos a la medición de la ansiedad escolar o del estrés académico, atendiendo tanto a las distintas situaciones en las que pueden aparecer estas respuestas, como a la tridimensionalidad de las reacciones que las integran (cognitivas, fisiológicas y motoras). Estos trabajos mostraban el análisis de las propiedades psicométricas de cuatro autoinformes: Entrevista de Situaciones Escolares (SSS; School Situation Survey; Gable et al., 1989; Helms y Gable, 1989, 1990), Inventario de Estrés Académico (IEA; Álvarez et al., 2012; Caldera-Montes et al., 2017; Jardey-Suárez et al., 2020; Polo et al., 1996), Inventario SISCO de Estrés Académico (Alania-Contreras et al., 2020; Barraza, 2007, 2018; Malo-Salavarrieta et al., 2010) e Inventario de Ansiedad Escolar-College Version (Beckmann, 2020). La mayoría de estos estudios incluían instrumentos que permitían la evaluación del estrés académico, frente a un único trabajo que describía un instrumento que posibilitaba la medición de la ansiedad académica o escolar. Los estudios fueron realizados en Estados Unidos, España, México, Colombia y Perú.

La Tabla 2 muestra la descripción de los hallazgos referidos a los autoinformes encontrados, los cuales se exponen a continuación.

TABLA 2. Análisis de autoinformes extraídos en el proceso de revisión sistemática.

INSTRUMENTO	Nº ÍTEMS	FACTORES	ESCALA DE MEDIDA	FIABILIDAD	VALIDEZ DE CONSTRUCTO	VALIDACIÓN ESPAÑOLA
Entrevista de Situaciones Escolares (SSS School Situation Survey; Helms y Gable, 1989)	34	Cuatro fuentes de estrés académico (FE). Tres manifestaciones de estrés (ME)	Likert de 5 puntos 1 = Nunca; 5 = Siempre	Muestra de 1111 sujetos (datos ofrecidos en Gable et al., 1989; Helms y Gable, 1990): FE: α = .70 – .79; ME: α = .69 – .79 Muestra de 7036 sujetos (datos del estudio de Helms y Gable, 1989): FE: α = .38 – .78; ME: α = .63 – .80 Muestra de 621 sujetos (Helms y Gable, 1989; Helms y Gable, 1990):Test-retes: (r Pearson) = .61 – .71 (3 semanas)	Estudio de correlaciones con otros instrumentos evaluadores de la ansiedad.	NO
Inventario de Estrés Académico (IEA) (Polo et al., 1996)	23	Manifestaciones de estrés académico. Situaciones académicas estresantes.	Likert de 5 puntos 1 = Nada; 5 = Mucho	Índices de consistencia interna aceptables (α ≥ .80) según diversos estudios (Álvarez et al., 2012; Caldera Montes et al., 2017; Jardey-Suárez et al., 2020)	No se muestran datos.	SÍ
Inventario SISCO de Estrés Académico (Barraza, 2007, 2018)	31 21 45	Síntomas, estresores, estrategias de afrontamiento, intensidad estrés acacémico	Likert de 5/6 puntos 0 = Nunca; 4/5 = Siempre	Confiabilidad por mitades = 0.83; α = .90 (SISCO-31; Barraza, 2007) α = .70-.88 (SISCO-31; Malo-Salaverrieta et al., 2010). α = .83-.85 (SISCO SV-21; Barraza, 2018) α > .85 (SISCO-45; Alania-Contreras et al., 2020)	Análisis factorial, análisis de ítems, análisis de consistencia interna y análisis de grupos contrastados.	SÍ
Inventario de Ansiedad Escolar – College Version (Beckman, 2020). Adaptación IAES-SV (García-Fernández et al., 2014).	31	Tres factores situacionales y tres factores respuestas de ansiedad	Likert de 5 puntos 0 = Nunca; 4 = Casi siempre	α = .94-.97	Análisis factorial confirmatorio, análisis de validez convergente y discriminante con otros instrumentos.	NO (versión en español para adolescentes)

Se hallaron cuatro autoinformes evaluadores de la ansiedad y/o estrés académico para población universitaria y adultos (administración a sujetos con edad igual o superior a los 18 años).

La Entrevista de Situaciones Escolares (SSS; School Situation Survey) fue elaborada por Helms y Gable (1989). Este instrumento permite la evaluación de cuatro fuentes de estrés (interacciones con el profesor, estrés académico, interacciones con los iguales y autoconcepto académico) y de tres respuestas (emocional-cognitiva, conductual y fisiológica). La escala de medida utilizada para valorar cada uno de los 34 ítems que componen este autoinforme es tipo Likert de 5 puntos. El instrumento ha mostrado buenos índices de fiabilidad (consistencia interna y estabilidad temporal test-retest) en distintos estudios. Para valorar la validez de constructo del instrumento se procedió al establecimiento de correlaciones con otros instrumentos medidores de la ansiedad. No existe validación española publicada de este autoinforme en la actualidad.

El Inventario de Estrés Académico (IEA) fue elaborado por Polo et al. (1996). Este autoinforme está formado por 23 ítems que permiten la evaluación del estrés inducido por diversas situaciones académicas (realización de trabajos, falta de tiempo, etc.), así como la sintomatología estresante manifestada (cognitiva, fisiológica y motora). Los ítems son valorados a través de una escala Likert de 5 puntos. Según diversos estudios (véase Tabla 1), el instrumento presenta índices de consistencia interna aceptables ($\alpha \geq .80$). Sin embargo, no se ha analizado su validez de constructo excepto por los análisis factoriales realizados. La validación española de este autoinforme ha sido publicada.

El Inventario SISCO de Estrés Académico (Barraza, 2007) es un instrumento que permite la medición de los síntomas (físicos, psicológicos y conductuales), estresores (input) y estrategias de afrontamiento (output) dirigidas al estrés académico. Este inventario se fundamenta en el modelo conceptual propuesto por el autor según la perspectiva sistémica-cognoscitiva (Barraza, 2006). Presenta tres versiones con distinto número de ítems. La primera versión, creada por Barraza (2007), presenta 31 ítems evaluados a través de una escala Likert de 5 puntos. La segunda versión (Alania-Contreras et al., 2020; Barraza, 2018) está

formada por 45 ítems valorados a través de una escala Likert de 6 puntos. Esta nueva transformación supuso una herramienta necesaria para la construcción y validación de una versión reducida más consistente. El nuevo inventario se compuso, finalmente, de 21 ítems valorados mediante una escala Likert de 6 puntos, similar a la de la segunda versión con 45 ítems. En todas las versiones del Inventario SISCO se incluye 1 ítem de filtro para valorar la idoneidad del candidato y 1 ítem para analizar la intensidad del estrés académico. El análisis de la fiabilidad se ha basado en el procedimiento de confiabilidad por mitades y en el estudio de la consistencia interna con niveles satisfactorios. La validez de constructo ha sido analizada a través de análisis factorial, análisis de ítems, análisis de consistencia interna y análisis de grupos contrastados. El instrumento originalmente está escrito en español.

El Inventario de Ansiedad Escolar – College Version (Beckmann, 2020) supone la adaptación del Inventario de Ansiedad Escolar Short-Version validado por García-Fernández et al. (2014). Este instrumento está formado por un total de 31 ítems que agrupan tres factores situacionales (fracaso académico, evaluación social y agresión por parte de los iguales) y tres factores vinculados a las reacciones ansiógenas (cognitiva, fisiológica y motora). Los índices de consistencia interna obtenidos son excelentes (α = .94-.97). En el estudio original se evaluó la validez convergente y discriminante a través del establecimiento de correlaciones entre este inventario y otros autoinformes evaluadores de la ansiedad y de otras variables, para establecer similitudes y diferencias entre constructos. Además, también se realizaron análisis factoriales confirmatorios para las respuestas y situaciones escolares. A pesar de que el instrumento original está validado en España, no existe validación de esta nueva adaptación para la población mencionada.

5. DISCUSIÓN

El propósito principal de este trabajo fue analizar las medidas de evaluación de la ansiedad académica en contextos educativos universitarios que atendiesen a la complejidad de esta respuesta emocional. Para analizar su alcance, es necesario examinar los dos objetivos específicos

derivados del mismo, así como realizar algunas apreciaciones al respecto.

El primer objetivo específico se focalizaba en examinar los factores o dimensiones incluidas en los instrumentos evaluadores de la ansiedad académica en contextos universitarios que atendiesen a la complejidad de esta respuesta emocional. En este sentido, tras una primera búsqueda de información y la lectura de diversos documentos, se apreciaron dificultades en la diferenciación de los constructos "ansiedad académica o escolar" y "estrés académico". Esto se debe a la sintomatología que presentan, en muchos casos similar y relacionada aunque con algunas particularidades (Cano-Vindel, 2010; Pérez-Rodríguez, 2010), por lo que se amplió la búsqueda mediante la inclusión del término "estrés académico". Esta revisión arrojó la existencia de 12 estudios que incluían autoinformes que permitían la evaluación de la ansiedad escolar o del estrés académico: Entrevista de Situaciones Escolares (SSS; School Situation Survey; Gable et al., 1989; Helms y Gable, 1989, 1990), Inventario de Estrés Académico (IEA; Álvarez et al., 2012; Caldera-Montes et al., 2017; Jardey-Suárez et al., 2020; Polo et al., 1996), Inventario SISCO de Estrés Académico (Alania-Contreras et al., 2020; Barraza, 2007, 2018; Malo-Salavarrieta et al., 2010) e Inventario de Ansiedad Escolar-College Version (Beckmann, 2020). Los instrumentos posibilitaban la valoración de los tres sistemas de respuesta que componían la ansiedad escolar o el estrés académico: cognitivo, fisiológico y motor, siguiendo así los postulados recogidos por la Teoría Tridimensional de Lang (1968, 1985). Al igual que en estudios anteriores, estos autoinformes analizaban distintas situaciones o fuentes de ansiedad y estrés tales como la evaluación social y/o académica (Inglés et al., 2015), las interacciones con los iguales (trabajos grupales, victimización, etc.) (Caldera-Montes et al., 2017), el fracaso académico (Beckmann, 2020; Delgado et al., 2019), el tiempo para realizar las tareas o la competitividad en el ámbito universitario (Bedewy y Gabriel, 2015; Yang et al., 2019; Yerdelen et al., 2016), las características del profesorado (personalidad, exigencia, expectativas, etc.) o el propio autoconcepto (Ang y Huang, 2006; Gable et al., 1990). De estos resultados se deduce la importancia de atender no solo a la sintomatología presentada

por el individuo, sino también a las particularidades de la situación ante las que se manifiesta ansiedad escolar o estrés académico (Endler, 1973).

El segundo objetivo se dirigía al análisis de las propiedades psicométricas de los instrumentos evaluadores de la ansiedad académica en contextos universitarios. Los 12 estudios seleccionados mostraron diferentes formas de analizar las características de los instrumentos empleados, destacando la consistencia en la evaluación de los constructos y la satisfacción en las propiedades psicométricas examinadas. La construcción de instrumentos adecuados, válidos y fiables que permitan evaluar la ansiedad escolar o el estrés académico, teniendo en cuenta la perspectiva multidimensional de ambas respuestas revelan, de nuevo, la importancia de atender tanto a las situaciones como a las reacciones que componen el fenómeno (Cano-Vindel, 2003, 2010, 2020; Díaz-Kuaik et al., 2019; Martínez-Monteagudo et al., 2012).

6. CONCLUSIONES

La relevancia de los resultados hallados en este trabajo deben ser valorados atendiendo a una serie de limitaciones que serán tenidas en cuenta en futuras líneas de investigación en este ámbito. En primer lugar, dentro de la revisión sistemática realizada, solo se incluyeron manuscritos publicados e integrados en las bases de datos ERIC y Web of Science, así como en el motor de búsqueda Google Scholar. Próximos estudios deberán ampliar la búsqueda a otras bases de datos, revistas especializadas no indexadas y documentos no publicados, para lo cual será necesario contactar con investigadores expertos y estudiosos de la ansiedad escolar y del estrés académico que tengan en cuenta la multidimensionalidad del fenómeno. En segundo lugar, todavía existen ciertas confusiones a la hora de abordar los constructos ansiedad académica y estrés académico. Tal y como muestra la literatura científica (Cano-Vindel, 2010; Pérez-Rodríguez, 2010), la ansiedad y el estrés son respuestas relacionadas pero no idénticas, ni pueden emplearse como sinónimos. Mientras que la ansiedad se considera una respuesta emocional compleja orientada hacia posibles amenazas futuras (Cano-Vindel,

2003, 2020; Díaz-Kuaik et al., 2019; Martínez-Monteagudo et al., 2012), el estrés se postula como una respuesta más o menos adaptativa, que puede ser positiva (eustrés) o negativa (distrés) (Seyle, 1974), orientada hacia posibles situaciones amenazantes con un carácter presente. La respuesta de estrés depende no solo de la situación a la que el individuo se enfrente, sino también de la valoración subjetiva que realice sobre los recursos que tiene para hacer frente a las demandas de dicho escenario (Lazarus, 2000; Lazarus y Folkman, 1984). El distrés o estrés negativo es la respuesta que se vincularía a emociones como la ansiedad o la depresión, pero no significa que sean similares. Nos situaríamos, por tanto, ante un continuo de respuesta en el que se sitúan distintas reacciones y emociones (Craske et al., 2009). Como prospectiva, sería necesaria la realización de revisiones sistemáticas atendiendo a las características de los autoinformes encontrados, el tipo de situaciones evaluadas, la orientación de las mismas (presente-futuro) y las características de la sintomatología más propia de cada una de las respuestas estudiadas.

Tal y como se mencionaba al inicio de este documento, la pandemia provocada por el Sars-Cov2 ha puesto de manifiesto las carencias que presenta la formación universitaria actual. Una de ellas, probablemente de las más importantes, es la escasa atención que se le presta al desarrollo emocional y a la prevención de trastornos emocionales en este contexto académico. Además, estas carencias se ven reforzadas por la ausencia de la ansiedad académica y del estrés académico como categorías con entidad propia en los manuales diagnósticos actuales (APA, 2014; WHO, 2019). Sin embargo, investigaciones recientes ponen de relieve el incremento de los niveles de sintomatología vinculada con la ansiedad y el estrés académico en estudiantes universitarios (Clabaugh et al., 2021; Fawaz et al., 2020; González-Velázquez, 2020). Del mismo modo, revisiones sistemáticas como la que se presenta en este manuscrito dan muestras de la importancia que debemos conceder a la clarificación y visualización de este tipo de sintomatología. Esta premisa resultará clave para la planificación y puesta en marcha de acciones preventivas y terapéuticas individualizadas que optimicen el desarrollo emocional de los estudiantes universitarios, atendiendo a los tres

sistemas de respuesta y a las distintas situaciones académicas, tal y como señalan otras investigaciones en el ámbito de la ansiedad general (Cano-Vindel, 2010, 2020; Davis y Ollendick, 2005; Martínez-Monteagudo et al., 2012).

8. REFERENCIAS

Alania-Contreras, R. D. Llancari-Morales, R. A. de La Cruz, M. R. y Ortega-Révolo, D. I. D. (2020). Adaptación del inventario de estrés académico SISCO SV al contexto de la crisis por COVID-19. Socialium, 4(2), 111-130. https://doi.org/10.26490/uncp.sl.2020.4.2.669

Aloia, L. S. y McTigue, M. (2019). Buffering against sources of academic stress: The influence of supportive informational and emotional communication on psychological well-being. Communication Research Reports, 36(2), 126-135. https://doi.org/10.1080/08824096.2019.1590191

Álvarez, J., Aguilar, J. M. y Lorenzo, J. J. (2012). La ansiedad ante los exámenes en estudiantes universitarios: Relaciones con variables personales y académicas. Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 10(1), 333-354. https://www.redalyc.org/pdf/2931/293123551017.pdf

American Psychiatric Association. (2014). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). American Psychiatric Association. http://dx.doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596

Ang, R. P. y Huan, V. S. (2006). Academic expectations stress inventory: Development, factor analysis, reliability, and validity. Educational and Psychological Measurement, 66(3), 522-539. https://doi.org/10.1177%2F0013164405282461

Barraza, A. (2006). Un modelo conceptual para el estudio del estrés académico. Revista Electrónica De Psicología Iztacala, 9(3), 110-129.

Barraza, A. (2007). El inventario SISCO del estrés académico. Investigación Educativa Duranguense, (7), 90-93.

Barraza, A. (2018). *Inventario SISCO SV-21 Inventario SIStémico COgnoscitivista, para el estudio del Estrés Académico. Segunda versión de 21 Ítems.* ECORFAN.

Beckmann, E. A. (2020). Initial Development and Validation of the School Anxiety Inventory–College Version (SAI-CV) [Master Thesis, University of Cincinnati]. Proquest. https://www.proquest.com/openview/df9c2a9fb5a00be70524ad47b7235320/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y

Bedewy, D. y Gabriel, A. (2015). Examining perceptions of academic stress and its sources among university students: The perception of academic stress scale. Health Psychology Open, 2(2), 2055102915596714. https://doi.org/10.1177%2F2055102915596714

Caldera-Montes, J. F., Reynoso-González, O. U., Gómez-Covarrubia, N. J., Mora-García, O. y Anaya-González, B. B. (2017). Modelo explicativo y predictivo de respuestas de estrés académico en bachilleres. Ansiedad y Estrés, 23(1), 20-26. https://doi.org/10.1016/j.anyes.2017.02.002

Cano-Vindel, A. (2003). Desarrollos actuales en el estudio del control emocional. *Ansiedad y Estrés, 9*(2-3), 203-229.

Cano-Vindel, A. (2010). Ansiedad, estrés, emociones negativas y salud. *Crítica*, (968), 12-16.

Cano-Vindel, A., Muñoz-Navarro, R., Moretti, L. S. y Medrano, L. A. (2020). Propiedades psicométricas del inventario de situaciones y respuestas de ansiedad breve (ISRA-B). Ansiedad y Estrés, 26(2-3), 155-166. https://doi.org/10.1016/j.anyes.2020.07.004

Cassady, J. C., Pierson, E. E. y Starling, J. M. (2019). Predicting student depression with measures of general and academic anxieties. Frontiers in Education, 4:11. https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00011

Clabaugh, A., Duque, J. F. y Fields, L. J. (2021). Academic stress and emotional well-being in united states college students following onset of the COVID-19 pandemic. Frontiers in Psychology, 12:628787. https://dx.doi.org/10.3389%2Ffpsyg.2021.628787

Craske, M. G., Rauch, S. L., Ursano, R., Prenoveau, J., Pine, D. S., y Zinbarg, R. E. (2009). What is an Anxiety Disorder? *Depression and Anxiety, 26*, 1066-1085.

Davis, T. E. y Ollendick, T. H. (2005). Empirically supported treatments for specific phobia children: Do efficacious treatments address the components of a phobic response? *Clinical Psychology: Science and Practice, 12*, 144-160.

Delgado, B., García-Fernández, J. M., Martínez-Monteagudo, M. C., Inglés, C. J., Marzo, J. C., La Greca, A. M. y Hugon, M. (2019). Social anxiety scale for adolescents and school anxiety inventory: Psychometric properties in french adolescents. Child Psychiatry & Human Development, 50(1), 13-26. https://link.springer.com/article/10.1007/s10578-018-0818-4

Díaz-Kuaik, I. D. y De la Iglesia, G. (2019). Ansiedad: Revisión y delimitación conceptual. *Summa Psicológica UST, 16*(1), 42-50. 10.18774/0719-448x.2019.16.1.393

Endler, N. S. (1973). The person versus the situation a pseudo issue? A response to others. *Journal of Personality, 41*, 287-303.

Fawaz, M., Al Nakhal, M. e Itani, M. (2021). COVID-19 quarantine stressors and management among lebanese students: A qualitative study. Current Psychology, 1-8. https://doi.org/10.1007/s12144-020-01307-w

García-Fernández, J. M., Inglés, C. J., Martínez-Monteagudo, M. C., Marzo, J. C. y Estévez, E. (2011). Inventario de ansiedad escolar: Validación en una muestra de estudiantes de educación secundaria. Psicothema, 23(2), 301-307. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72717169021

García-Fernández, J. M., Inglés, C. J., Martínez-Monteagudo, M. C. y Redondo, J. (2008). Evaluación y tratamiento de la ansiedad escolar en la infancia y la adolescencia. *Behavioral Psychology/Psicología Conductual, 16*(3), 413-437.

García-Fernández, J. M., Inglés, C. J., Marzo, J. C. y Martínez-Monteagudo, M. C. (2014). Psychometric properties of the school anxiety inventory-short version in spanish secondary education students. Psicothema, 26(2), 286-292. 10.7334/psicothema2013.288

Gable, R. K., Ludlow, L. H. y Wolf, M. B. (1989, March 27). *The Measurement of perceived School-Related Stress. Using Classical and Rasch Latent Trait Models* [congress paper]. Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, USA.

González, A., Rodríguez, Y., Faílde, J. M. y Carrera, M. V. (2016). Anxiety in the statistics class: Structural relations with self-concept, intrinsic value, and engagement in two samples of undergraduates. Learning and Individual Differences, 45, 214-221. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2015.12.019

Gómez-Núñez, M. I. (2015). *Elaboración y validación de un cuestionario para evaluar la ansiedad escolar en la infancia tardía* [Tesis Doctoral, Universidad de Alicante]. RUA. https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=59804

González-Velázquez, L. (2020). Estrés académico en estudiantes universitarios asociado a la pandemia por COVID-19. Espacio I D: Innovación Más Desarrollo, 9(25). https://doi.org/10.31644/IMASD.25.2020.a10

Heller, M. L. y Cassady, J. C. (2017). Predicting community college and university student success: A test of the triadic reciprocal model for two populations. Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice, 18(4), 431-456. https://doi.org/10.1177%2F1521025115611130

Helms, B. J. y Gable, R. K. (1989). *School Situation Survey*. Consulting Psychologists Press.

Helms, B. J. y Gable, R. K. (1990, April 18). *Assessing and dealing with School-Related Stress in Grades 3-12 students* [congress paper]. Annual Meeting of the American Educational Research Association, Boston, USA.

Hutton, B., Catalá-López, F. y Moher, D. (2016). La extensión de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas que incorporan meta-análisis en red: PRISMA-NMA. Medicina Clínica, 147(6), 262-266. https://doi.org/10.1016/j.medcli.2016.02.025

Inglés, C. J., Garcia-Fernandez, J. M., Marzo, J. C., Martinez-Monteagudo, M. C. y Estevez, E. (2015). School anxiety Inventory–Short version: Factorial invariance and latent mean differences across gender and age in spanish adolescents. Measurement and Evaluation in Counseling and Development, 48(4), 247-265. https://doi.org/10.1177%2F0748175615578738

Jardey-Suárez, O., Hurtado-Márquez, A. y Pulido-Cardozo, O. A. (2020). Variables del estrés académico en estudiantes que cursan matemáticas en una facultad de ciencias administrativas y contables. Academia y Virtualidad, 13(1), 37-49. https://doi.org/10.18359/ravi.3713

Lang, P. J. (1968). Fear reduction and fear behavior: Problems in treating a construct. En J. U. H. Shilen (Ed.), *Research in psychotherapy* (vol. 3, pp. 90-102). American Psychological Association.

Lang, P. J. (1985). The cognitive psychophysiology of emotion: Fear and anxiety. En A. H. Tuma y J. D. Maser (Eds.), *Anxiety and the anxiety disorders* (pp. 131–170). Erlbaum.

Lazarus, R. S. (2000). Estrés y emoción. Manejo e implicaciones en nuestra salud. Desclée Brouwer.

Lazarus, R. S. y Folkman, S. (1984). Stress, appraisal and coping. Springer Publishing Company.

Li, W., Gao, W. y Sha, J. (2020). Perceived teacher autonomy support and school engagement of tibetan students in elementary and middle schools: Mediating effect of self-efficacy and academic emotions. Frontiers in Psychology, 11:50. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00050

Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J. y Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: Explanation and elaboration. *PLoS Medicine, 6*(7), e1000100. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100

Malo-Salavarrieta, D. A., Cáceres-Cáceres, G. S. y Peña-Ballesteros, G. H. (2010). Validación del inventario SISCO del estrés académico y análisis comparativo en adultos jóvenes de la Universidad Industrial de Santander y la Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Bucaramanga, Colombia. *Praxis Investigativa ReDIE: Revista Electrónica De La Red Durango De Investigadores Educativos, 2*(3), 26-42.

Mano, K. J., Gibler, R. C., Mano, Q. R. y Beckmann, E. (2018). Attentional bias toward school-related academic and social threat among test-anxious undergraduate students. Learning and Individual Differences, 64, 138-146. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.05.003

Martínez-Monteagudo, M. C., Inglés, C. J., Cano-Vindel, A. y García-Fernández, J. M. (2012). Estado actual de la investigación sobre la teoría tridimensional de la ansiedad de Lang. Ansiedad y Estrés, 18(2-3), 201-219. http://hdl.handle.net/10045/35859

Masood, A., Rashid, S., Musarrat, R. y Mazzahir, S. (2016). Non-clinical depression and anxiety as predictor of academic stress in medical students. International Journal of Medical Research & Health Sciences, 5(5), 391-397.

Pérez-Rodríguez, S. (2010). ¿Qué hacer con el estrés? *Crítica*, (968), 17-21.

Polo, A., Hernández, J. M. y Pozo, C. (1996). Evaluación del Estrés Académico en Estudiantes Universitarios. *Ansiedad y Estrés, 2* (2/3), 159-172.

Sánchez-Meca, J. y Botella, J. (2010). Revisiones sistemáticas y meta-análisis: Herramientas para la práctica profesional. Papeles Del Psicólogo, 31(1), 7-17.

Selye, H. (1974). *Stress Without Distress.* JB Lippincott.

Siddaway, A. P., Wood, A. M. y Hedges, L. V. (2019). How to do a systematic review: A best practice guide for conducting and reporting narrative reviews, meta-analyses, and meta-syntheses. Annual Review of Psychology, 70, 747-770. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102803

Thomas, C. L., Cassady, J. C. y Heller, M. L. (2017). The influence of emotional intelligence, cognitive test anxiety, and coping strategies on undergraduate academic performance. Learning and Individual Differences, 55, 40-48. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2017.03.001

Urrutia, G. y Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: Una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y meta-análisis. *Medicina Clínica, 135*(11), 507-511. https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015

World Health Organization (2019). *ICD 11. International Classification of Diseases for Mortality and Morbidity*. World Health Organization. https://icd.who.int/en

Yang, Z., Asbury, K. y Griffiths, M. D. (2019). An exploration of problematic smartphone use among chinese university students: Associations with academic anxiety, academic procrastination, self-regulation and subjective wellbeing. International Journal of Mental Health and Addiction, 17(3), 596-614. https://doi.org/10.1007/s11469-018-9961-1

Yerdelen, S., McCaffrey, A. y Klassen, R. M. (2016). Longitudinal examination of procrastination and anxiety, and their relation to self-efficacy for self-regulated learning: Latent growth curve modeling. Educational Sciences: Theory and Practice, 16(1), 5-22. 10.12738/estp.2016.1.0108

Zinbarg, R. E. (1998). Concordance and synchrony in measures of anxiety and panic reconsidered: A hierarchical model of anxiety and panic. *Behavior Therapy, 29*, 301-323.

DE LAS AULAS AL CONFINAMIENTO. EXPERIENCIAS DOCENTES EN TIEMPOS DE PANDEMIA

Liliana Márquez Orozco
Universidad de Colima

Mireya Sarahí Abarca Cedeño
Universidad de Colima

Jonás Larios Deniz
Universidad de Colima

Andrea Portillo Navarro
Universidad de Colima

1. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial las prácticas docentes y procesos educativos fueron afectados a raíz del surgimiento del COVID-19, detectado en 2019. En marzo de 2020 se inició un proceso social de confinamiento en México, que implicó un cambio drástico en la organización del sistema educativo y con ello se incrementaron las incertidumbres ante las posibles crisis y las formas en que se afectarían los espacios de aprendizaje.

En estudios realizados por organismos internacionales y nacionales, como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), en México se identificaron una serie de afectaciones que han tenido las instituciones de educación superior, por el cierre inesperado de labores académicas y la migración de los programas educativos hacia el mundo digital, evidenciado de forma drástica las carencias y desigualdades relacionadas con la preparación de docentes y estudiantes para el manejo de plataformas

virtuales, así como en la disponibilidad de los recursos tecnológicos (Alcántara, 2020).

Para universidades que ya impartían programas de formación a distancia, la transición no significó un cambio significativo a nivel administrativo y de organización de la docencia, sin embargo, aquellas que sólo promovían el uso de la tecnología como un complemento a la práctica docente han tenido que implementar acciones sustanciales para capacitar al personal, unificar las vías de comunicación, crear nuevos procesos de planeación, seguimiento y evaluación, entre otras cosas. Todo ello en un periodo corto y con la dificultad adicional de atender los retos que representaba transitar por una emergencia sanitaria.

En el presente capítulo se relata el proceso de adaptación, durante el primer año de crisis causada por la pandemia, que vivieron tanto docentes y estudiantes que conforman el núcleo de trabajo de las Licenciaturas en Enseñanza de las Matemáticas, Ciencias Ambientales y Gestión de Riesgo y Danza Escénica de la Universidad de Colima, México; a lo largo del reporte se distinguen las problemáticas que se presentaron, las acciones que resultaron efectivas para sostener el aprendizaje a distancia, los cambios en las prácticas docentes, así como los desafíos que condicionan las nuevas formas de concebir la organización en este nivel del sistema educativo.

1.1. Panorama Latinoamericano ante COVID-19

El *Informe Covid-19 CEPAL-UNESCO* (2020) se generó con el objetivo de visibilizar la diversidad de consecuencias que las medidas de confinamiento establecidas en todos los niveles educativos tendrán a corto y mediano plazo. La revisión de este Informe sirvió como referencia para reconocer aspectos semejantes por los que ha atravesado el equipo docente de la Universidad de Colima, desde que se inició el confinamiento. En el estudio se da cuenta de las medidas educativas que fueron instauradas ante la crisis generada por la pandemia, la continuidad de los aprendizajes e impacto en los modelos curriculares, la adaptación que sufrieron los procesos de evaluación, las necesidades de apoyo a docentes y directivos escolares, así como de la forma en que

impactó en los aspectos psicológico y socioemocional en la comunidad educativa.

De acuerdo con los datos emitidos por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, para mediados de mayo de 2020, las clases presenciales fueron suspendidas en todos los niveles educativos, por lo que más de 1,200 millones de estudiantes procedentes de más de 190 países en el mundo quedaron en confinamiento para mitigar el impacto y propagación del coronavirus (CEPAL-UNESCO, 2020).

Antes de declararse la crisis sanitaria a nivel mundial, la CEPAL había revelado situaciones de desigualdad y descontento social debido al aumento de los índices de pobreza y pobreza extrema en la región de América Latina y el Caribe; en tanto la UNESCO destaca que:

> las grandes brechas en los resultados educativos (...) se relacionan con una desigual distribución de docentes, en general, y de los docentes mejor calificados, en particular, en desmedro de países y regiones con menores ingresos y de zonas rurales, las que suelen concentrar además a población indígena y migrante (CEPAL-UNESCO, 2020, p. 1).

Es decir, en todo el mundo la crisis por la pandemia hizo más evidentes las problemáticas existentes en los distintos sectores, particularmente en el de la salud y la educación.

El panorama que se expone en el Informe COVID19, sobre los cambios gestados en el ámbito educativo a raíz del confinamiento por la pandemia de Covid-19, se refieren en primer lugar a la suspensión de clases presenciales en todos los niveles educativos en 33 países que conforman la región de América Latina y el Caribe; enseguida la interrupción de las trayectorias educativas; la incorporación de estudios en modalidad virtual, por tanto el cambio en el diseño de estrategias de aprendizaje y de enseñanza a distancia, de forma sincrónica y asincrónica; el uso de plataformas virtuales; producción y transmisión de programas educativos por medios televisivos; recursos dirigidos a docentes y el manejo de dispositivos tecnológicos.

En lo que se refiere al impacto curricular, se habla de las alternativas y soluciones que cada institución educativa tuvo que implementar para

hacer la transición de sus planes y programas a medios no presenciales, cuidando en esencia las características de los currículos, los recursos, capacidades y limitaciones de cada nación. Para algunos países implicó "priorizar los esfuerzos dirigidos a mantener el contacto y continuidad educativa de aquellas poblaciones que tienen mayores dificultades de conexión y se encuentran en condiciones sociales y económicas más desfavorables" (CEPAL-UNESCO, 2020, p. 4); hacer ajustes para asegurar la pertinencia de contenidos, favorecer competencias y valores como: "solidaridad, el aprendizaje autónomo, el cuidado propio y de otros, las competencias socioemocionales, la salud y la resiliencia, entre otros" (CEPAL-UNESCO, 2020, p. 4). Desde entonces ya se visualizaba la alternativa para la integración de contenidos y objetivos de aprendizaje en esquemas modulares, donde se vinculan núcleos temáticos interdisciplinarios y se desarrollan a través de metodologías de proyectos que favorezcan la integración de los aprendizajes.

A grandes rasgos en los países de América Latina y el Caribe, el sector educativo no se encontraba en las mejores condiciones para enfrentar los cambios drásticos que significó el confinamiento, porque se acentuó la desigualdad, incrementando la brecha en materia de acceso a la información y al conocimiento.

> estas brechas desde una perspectiva multidimensional, porque no se trata solo de una diferencia de acceso a equipamiento, sino también del conjunto de habilidades que se requieren para poder aprovechar esta oportunidad, que son desiguales entre estudiantes, docentes y familiares a cargo del cuidado y la mediación de este proceso de aprendizaje que hoy se realiza en el hogar (CEPAL-UNESCO, 2020, p. 7).

Los cambios adoptados en los procesos de evaluación no son soluciones universales, no obstante, se plantean algunas consideraciones para:

> sopesar la oportunidad y la utilidad de la evaluación para proporcionar retroalimentación a las y los estudiantes, y monitorear sus aprendizajes y los efectos de las estrategias desplegadas en el contexto actual y buscar mecanismos que aseguren la equidad del proceso evaluativo, considerando que la actual crisis está afectando diversos aspectos de preparación del alumnado para estos exámenes, incluidos el progreso de los aprendizajes, la disponibilidad de infraestructura e incluso el estado y

> desarrollo de habilidades socioemocionales (...) (CEPAL-UNESCO, 2020, p. 9).

La adaptación del proceso educativo que enfrentan tanto docentes como personal escolar refleja todo aquello que han tenido que reconfigurar, no sólo lo que implica la planeación curricular y la adaptación al uso de plataformas y metodologías virtuales, sino también sus dimensiones socioemocionales y de salud mental, por lo que se requieren apoyo en múltiples áreas: formación, asesoría y recursos para el trabajo a distancia; mantener y profundizar los avances en la innovación de metodologías y alternativas de enseñanza incorporando lo lúdico; resguardo prioritario de la salud y apoyo socioemocional; garantía de continuidad laboral y de condiciones laborales y contractuales, así como fortalecimiento de redes locales de profesorado (CEPAL-UNESCO, 2020).

En otra línea no menos importante se encuentra el aspecto psicológico y socioemocional, en el que se enfatiza la situación que enfrenta la población que vive en condiciones de vulnerabilidad, ya que repercute directamente en el desarrollo cognitivo y las trayectorias escolares; como bien señala el Informe "las escuelas son un lugar fundamental para el apoyo emocional, el monitoreo de riesgos, la continuidad de los aprendizajes y el apoyo social y materiala para las y los estudiantes y sus familias" (CEPAL-UNESCO, 2020, p. 14).

Es claro que existen problemáticas estructurales que desde hace años han venido generando un sinfín de consecuencias en la sociedad, que para su atención se requieren iniciativas a largo plazo y ser acompañadas de políticas sociales y económicas que aseguren a la población la cobertura de sus necesidades básicas y una vida digna, sin embargo, la contingencia nos ha exigido también una capacidad de pronta respuesta y adaptación casi inmediata, pues no se puede detener por mucho tiempo un proceso tan relevante y que implica a tantos individuos como es la educación formal.

Así, las instituciones, colectivos docentes, investigadores y diversas figuras del ámbito educativo, aplicaron sus conocimientos y capacidad creativa para reconocer, identificar recursos y crear ideas que

permitieran atender, de la mejor manera posible, las tareas que se desprendían en una contingencia tan compleja.

El escenario de incertidumbre fue el incentivo para ampliar la visión educativa y, desde diversos ámbitos profesionales, los y las docentes construyeron estrategias, diseñaron materiales y ofrecieron espacios de relativa certeza para los estudiantes que se encontraban viviendo entre tanta incertidumbre, incluso, muchos de ellos atravesando crisis diversas: personales, familiares, económicas, laborales, por mencionar algunas. Historias de adaptación y reconstrucción de contextos educativos fueron compartidas en diferentes puntos de nuestro planeta.

1.2. Estrategias nacionales para la educación superior

La pandemia por Covid-19 es una situación atípica e histórica. Desde que se declaró la contingencia fue evidente que los gobiernos, las instituciones y los actores de la educación no estaban preparados para poner en marcha estrategias que atendieran las carencias y necesidades de los diferentes sectores de la población. Las autoridades federales y estatales se abocaron a cumplir con los programas de estudio y las estrategias estuvieron principalmente dirigidas a concluir el ciclo de la mejor manera posible, aprovechando el uso de medios virtuales, plataformas y herramientas tanto institucionales como públicas.

La inminente necesidad de adecuación del acto educativo provocó que se urgiera la necesidad de retomar la enseñanza, a partir de estrategias que implicaran la conclusión de actividades y programas, de la mejor manera posible, optimizando tiempos, sintetizando tareas, adecuando materiales y trasladando los procesos de enseñanza y de aprendizaje al espacio virtual, sin tomar en cuenta, en muchas ocasiones, las contrariedades que día a día enfrentan las instituciones debido a la falta de recursos, infraestructura y conocimientos sobre tecnología, tanto por el personal administrativo como docente y por supuesto por el estudiantado.

Aún con este panorama, las instituciones realizaron procesos internos, que han sido implementados y continuados con mayor o menor éxito y sobre lo cual empiezan a surgir ya reportes que dan cuenta de los logros,

los fracasos y las dificultades que se enfrentaron y que ahora son ya parte relevante de una nueva realidad. La incertidumbre sigue, los espacios de diálogo e intercambio son cada vez más necesarios.

1.3. Estrategia de continuidad académica en la UCOL

Atendiendo las recomendaciones de las Secretarías de Salud y de Educación Pública federales y del gobierno estatal, la Universidad de Colima comunicó que del 17 de marzo al 20 de abril se suspenderían las clases y las actividades curriculares y extracurriculares, entre las que se incluían los intercambios académicos nacionales e internacionales, y los procesos de admisión a nivel medio superior y superior. No obstante, el 31 de marzo se informó por medios oficiales que el resguardo domiciliario se recorrería diez días más, hasta el 30 de abril, y que la institución trabajaría en el diseño e implementación de estrategias para dar continuidad a los programas académicos del semestre.

Aunque desde el nivel administrativo se preparaba lo indispensable para el regreso a actividades laborales y académicas de forma presencial, el contexto obligó a todos los actores implicados a seguir con los procesos de enseñanza y de aprendizaje bajo el esquema de trabajo en casa.

La fecha de regreso a la presencialidad se recorrió una vez más hacia el 30 de mayo. Sin embargo, para el 22 de abril la Universidad de Colima puso en marcha el Programa de Continuidad Académica, conformado por veintiún líneas de acción institucionales, donde se incorporaron las recomendaciones emitidas por la UNESCO, la Subsecretaría de Educación Superior de la Secretaría de Educación Pública (SES-SEP) y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (Comunicado oficial, 22 de abril de 2020)

A manera de resumen, la propuesta institucional estableció que la labor docente, como parte de la flexibilización de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, se debía proponer bajo un esquema de trabajo en casa (*home office*) para las actividades que pudieran realizarse a distancia, con apoyo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC); se solicitó la adecuación de los planes y programas de estudio y los productos que se solicitarían a los estudiantes para la evaluación del

aprendizaje, para garantizar que fueran acordes a sus tiempos y condiciones, dadas las necesidades de distanciamiento social y resguardo en casa.

Las acciones relacionadas con el trabajo en grupos, debían ser llevadas a cabo con mediación tecnológica (proyectos integradores *e-learning*), para los meses de mayo y parte de junio, diversificando estrategias y medios educativos. Asimismo, se solicitó mantener canales de comunicación para conocer de forma oportuna las situaciones que afectaran a la trayectoria académica de los estudiantes y requieran atención diferencial.

Después de más de año de labores a distancia parece evidente que, así como en otras esferas de la sociedad, en el ámbito educativo el discurso y las disposiciones institucionales suelen tomar un rumbo distinto al momento de llevarse a la práctica y desarrollarse en un salón de clases, virtual o presencial, con sujetos diferentes y con necesidades particulares, pues los retos y la complejidad de la realidad superan por mucho lo dispuesto en el papel. Docentes y estudiantes han tenido que hacer frente a la imprevista reorganización de las actividades para continuar atendiendo los limitaciones y problemáticas que existían incluso antes de la pandemia.

Para las autoras del presente estudio resultó fundamental recuperar las experiencias que reconfiguraron los modos de ejercer la labor docente dados en ambientes plenamente presenciales y el proceso de adaptación hacia la nueva realidad virtual.

Un gran número de profesores tuvieron que adentrarse de forma precipitada en una nueva dinámica de trabajo, desarrollar las habilidades necesarias que requiere la educación en línea y contar con un espacio físico dentro de su hogar para llevar a cabo sus jornadas de trabajo, además de las adaptaciones tecnológicas indispensables.

Hasta este momento se ha observado que los docentes han logrado adaptarse y resolver en cierta medida las exigencias de las clases virtuales; sin embargo, es verdad que los procesos de diseño instruccional no pueden ser llevados a cabo sólo por una persona, sino que en lo ideal se cuenta con un equipo de expertos que contribuyen a transformar el

contenido programado para desarrollarse en entornos virtuales de aprendizaje.

En este sentido, podemos afirmar que, si bien las estrategias de continuidad académica permiten dar seguimiento a los programas de estudio, no llegan a ser soluciones integrales ante las problemáticas y dificultades que la educación a distancia plantea en el contexto actual.

En algunas instituciones privadas o de educación superior donde ya se impartían programas de formación a distancia, la transición no significó un cambio drástico. No obstante, aquellas que sólo promovían el uso de la tecnología como un complemento o herramienta de la práctica docente, como es el caso de la Universidad de Colima, han tenido que implementar acciones significativas para reconfigurar las formas de establecer relaciones con los otros, de comunicar y desempeñar su labor como profesores.

Se observa que la transición forzada hacia los entornos virtuales ha implicado que los profesores adopten y prioricen en su práctica plataformas útiles para los nuevos procesos de planeación, asignación, seguimiento y evaluación de actividades (*Classroom*), así como herramientas y aplicaciones para la conexión sincrónica (*Meet, Zoom, Skype*), la gamificación y la elaboración de material didáctico (*Canva, Genially, Piktochart*).

A pesar de los esfuerzos por mantener un ritmo de trabajo constante, se percibe que el personal docente continúa laborando sin la plena certeza de cuál es la mejor manera de acompañar el proceso de aprendizaje de los estudiantes; sin entender muy bien a estas alturas qué contenido tendrían que priorizar e impartir, o si las actividades que implementan son pertinentes.

El estudio realizado hizo evidente que debido al contexto de incertidumbre generada por la contingencia sanitaria y las consecuencias anímicas que esto ha generado en los estudiantes, algunos profesores han desarrollado intuitivamente una labor de contención a la par de sus funciones académicas. Las condiciones bajo las que se desempeñan les han mostrado un camino de regreso a la concepción de la educación como una labor social, lo que en primera instancia implica analizar el

discurso pedagógico desde el cual acompañan el proceso educativo y, sobre todo, brindar las herramientas que permitan a los estudiantes desarrollar las habilidades necesarias en la vida comunitaria; propiciar espacios de aprendizaje donde el disenso, el diálogo, el encuentro con el otro y la negociación formen parte del cotidiano (Guzmán, 2011).

Es así como a partir de la interacción entre docentes y estudiantes desde la empatía, la conciencia y el reconocimiento mutuo, se han suscitado experiencias que trascienden la pantalla y contribuyen al desarrollo de habilidades socioemocionales.

Las competencias o habilidades socioemocionales son herramientas útiles en los diferentes ámbitos de la vida y su promoción en los espacios educativos fortalece el proceso formativo de los estudiantes, contribuye a la resolución de conflictos o problemáticas; facilitan la interacción con los demás, la autorregulación y la adaptación, entre otras cosas. Así mismo, estas habilidades ayudan a los jóvenes a consolidarse como personas adultas y a sobreponerse a las vicisitudes propias de su profesión con menores dificultades (Aristulle, 2019; Bisquerra, 2007).

A pesar de la respuesta casi inmediata, de la que se ha venido hablando, de las instituciones educativas ante la crisis sanitaria, los estudiantes y docentes tuvieron que adaptar su ritmo de vida, la forma de relacionarse y el espacio físico habitado, a la "nueva normalidad". No obstante, continúa observándose que un gran número de familias no cuentan con los recursos indispensables para continuar y concluir su acompañamiento a la formación educativa de manera eficiente y oportuna, como equipo de cómputo y acceso a internet. Cabe mencionar que las consecuencias derivadas de la pandemia no afectan únicamente a las poblaciones vulnerables y que no se reducen al aspecto laboral y profesional de los sujetos, sino que además ha incidido en el estado anímico de los actores involucrados en el proceso educativo. Todavía es evidente una premura generalizada por el cumplimiento de los aprendizajes esperados, por evaluar, entregar resultados y salvar el ciclo escolar a toda costa.

Como testimonio de todo lo anterior, el presente reporte relata el proceso de adaptación y algunas acciones implicadas, durante el primer

año de la crisis causada por la pandemia, que vivieron un grupo de docentes y estudiantes de la Universidad de Colima.

3. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del presente trabajo se tomaron como unidades de estudio jóvenes que conforman nuestros grupos de trabajo provenientes de las licenciaturas en Enseñanza de las Matemáticas, Ciencias Ambientales y Gestión de Riesgo, y Danza Escénica de la Universidad de Colima, México que cursaron los ciclos escolares entre 2020 y 2021.

Los instrumentos de recolección de información fueron aplicados entre el 02 de abril del 2020 y el 28 de junio 2021, con el fin de conocer qué efectos socioemocionales atribuyen los estudiantes a la situación del confinamiento, y su percepción sobre los espacios de mediación de relaciones entre profesores, estudiantes y contenidos en este tránsito hacia la virtualidad. La información se obtuvo a partir de entrevistas semiestructuradas, registros de observación participante, sesiones sincrónicas grabadas, así como de autoevaluaciones y evaluaciones diagnósticas aplicadas al principio y al final de un año escolar.

Los resultados muestran diversos aspectos sobre el proceso de adaptación que vivieron tanto docentes y estudiantes en el primer año de crisis causada por la pandemia, lo que permite distinguir las problemáticas que se presentaron, las acciones que resultaron efectivas para sostener el aprendizaje a distancia y los cambios en las prácticas docentes, así como los desafíos que condicionan las nuevas formas de concebir el sistema educativo.

4. RESULTADOS

En los primeros meses de transición a la modalidad virtual los estudiantes expresaron tener bajas expectativas respecto a las dinámicas de trabajo propuestas y afirmaron sentirse desorientados, frustrados, desmotivados, solos y sin acompañamiento. Esto se debió a que un gran número de docentes no estaban preparados para impartir clases en línea, por lo que les tomó tiempo aprender a utilizar determinadas

herramientas y, sobre todo, comprender que la educación en línea implica estructurar el contenido de una forma específica, con ayuda de recursos y materiales didácticos digitales, y bajo un ritmo de trabajo distinto al presencial.

En este sentido, las asignaturas que fueron menos satisfactorias para los estudiantes fueron aquellas donde los docentes optaron por llevar a cabo su labor de forma asincrónica, trasladando por completo a la virtualidad lo que desarrollaban en la presencialidad, generando así un exceso de actividades descontextualizadas. Aunado a esto, algunos estudiantes expresaron que las dificultades que vivieron en el proceso de transición se debieron, en cierta medida, a la ausencia de habilidades que les permitieran organizar su tiempo y gestionar su aprendizaje de forma autónoma.

Al mismo tiempo, los resultados muestran que un número reducido de docentes que habitualmente integraban recursos tecnológicos a su práctica migraron con menores contratiempos a plataformas como Zoom o Meet, lo que facilitó mantener abiertos los canales de comunicación con sus grupos de trabajo, atendiendo casi de manera inmediata las necesidades formativas de los estudiantes y sus inquietudes personales.

Entre los beneficios de las conexiones sincrónicas se destaca el factor de la inmediatez para la revisión de las actividades, mayor apertura por parte de los grupos y la oportunidad de incursionar en el uso de nuevas herramientas digitales.

No obstante, si bien algunos estudiantes mencionaron que la modalidad virtual no es tan distinta a la presencial, la gran mayoría de ellos consideran necesario el contacto directo con sus compañeros y docentes sin pantallas de por medio, pero reconocen que las estrategias implementadas han hecho posible dar continuidad al proceso educativo.

Las asignaturas que los grupos consideraron más relevantes son aquellas donde la qdinámica se desarrolló a partir de módulos de trabajo conformados por dos o tres materias afines, y que organizaron el contenido en torno al diseño e implementación de proyectos, lo que implicó que los estudiantes desarrollaran o reforzaran ciertas habilidades que les permitieran llevar a cabo su propuesta.

Algunos testimonios de estudiantes que fueron recuperados de las entrevistas aplicadas expresan que más allá del contenido programado en cada asignatura, la riqueza de su experiencia formativa reside en el acompañamiento y motivación que recibieron por parte de sus profesores, y que el trabajo colaborativo propició la exploración de otras formas de aprender.

> Más que el conocimiento fue la manera en la que abordaron la materia y nos acompañaron, nunca nos dejaron, nos dieron la confianza de plantear nuestras dudas en clase, en whatsapp… no había temor de preguntar por pequeñas que fueran las dudas, para mí fue un gran alivio. Nos llevaron a tener experiencias enriquecedoras y a hacer cosas que al menos yo nunca habría hecho, como dar clases e incluso a colaborar con otros compañeros, cuando por azar nos organizaban para el trabajo. Me gustó que no se quedaran en el monólogo, sino que daban la oportunidad a que habláramos y a hacer la clase "entre todos"; siento que era un aprendizaje mucho más amplio. (F. Flores, comunicación personal, 3 de junio de 2021).

Asimismo, las actividades en equipo y los espacios de diálogo y reflexión en torno a determinados temas propiciaron el desarrollo de una serie de habilidades socioemocionales que facilitaron su vinculación con compañeros, compañeras, especialistas y docentes de otras áreas del conocimiento.

> Felicitarlos por el orden que siempre hubo en todo, los avisos a tiempo y siempre nos estuvieron procurando (...) fue un reto para nosotros y aún así la mayoría de nosotros lo logramos positivamente, como podíamos, y eso también te hace crecer como ser humano y como alumno: trabajas tu paciencia, tolerancia, tu comprensión hacia el otro; son muchos aspectos que trabajamos positivamente y yo noto que estamos la mayoría aquí presentes, eso habla del trabajo de ustedes porque no nos ausentamos (M. Gómez, comunicación personal, 28 de junio de 2021).

Cabe mencionar que gran parte de los frutos cosechados de estas experiencias formativas se deben a que los docentes dieron prioridad los espacios de comunicación donde los estudiantes pudieran compartir su percepción sobre el proceso que estaban transitando; pequeñas pausas que brindaban la información suficiente para realizar los ajustes necesarios en la dinámica de trabajo; donde se reafirmaba la idea del error

como área de oportunidad y se daba la importancia debida a la voz de los actores de la educación.

5. CONCLUSIONES

Los retos y oportunidades que ha planteado el confinamiento por la pandemia del COVID-19 ha significado una posibilidad de explorar modalidad híbridas, sincrónicas, asincrónicas para mantener el contacto con los jóvenes; se ha aprendido a tomar de esta experiencia los elementos requeridos para sobreponerse ante situaciones de emergencia.

Los docentes no sólo hemos aprendido a usar diversos recursos tecnológicos, hemos tenido además que capacitar a los estudiantes en el uso de las nuevas tecnologías y motivarlos para continuar con el ritmo de trabajo que han llevado a cabo hasta ahora.

Para el equipo de docentes han sido momentos de gran incertidumbre por el cambio de dinámica, de no tener la certeza de si funcionarían las estrategias o ajustes realizados en lo curricular y de qué manera iban a responder los estudiantes, no sólo sobre la conexión sincrónica. En el trayecto se han percibido saturados y agobiados por la carga de tarea que tenían con todas las materias que debían cursar, sin embargo, a pesar de ello han mostrado una actitud de apertura y entrega durante esta etapa, visible por la forma en que respondieron que tuvieron hacia las materias y las actividades.

Se consideran como algunos elementos clave la actitud, su colaboración, el enfocarse en su proceso, querer avanzar y colaborar; ya que si no hay disposición nada se puede lograr, y es preciso reconocerlo y celebrarlo. No se aprenden contenidos, sino que se trabajan las actitudes y los valores que se quedan con nosotros para implementarlos cuando estemos en el campo profesional.

Después de un año de virtualidad, es evidente que como profesores no nos hemos limitado a impartir contenido, sino que hemos generado espacios para vincularnos con las personas que conforman los grupos de trabajo, estableciendo relaciones cercanas aún a través de la pantalla, reconociendo en cada persona sus capacidades y su individualidad.

6. REFERENCIAS

Alcántara Santuario, A. (2020). Educación superior y COVID-19: una perspectiva comparada. En H. Casanova Cardiel (Coord.), Educación y pandemia: una visión académica (pp. 75-82). Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación

Aristulle, P. & Paoloni-Stente, P. (2019) Habilidades socioemocionales en las comunidades educativas: aportes para la formación integral de los y las docentes. Revista Educación, 43(2),1-26. ISSN: 0379-7082. Disponible en: https://bit.ly/3tjEcCI

Bisquerra, R. y Pérez, N. (2007) Las competencias emocionales. Educación XX1: Revista de la Facultad de Educación, N° 10, 61-82. ISSN: 1139-613X

CEPAL, & UNESCO. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. 21.

Guzmán, M. (2011) Sociedad y educación: La educación como fenómeno social. Foro Educacional Nº 19, pp. 109-120. ISSN 0717-2710

Universidad de Colima. (2021, 22 de abril de). Comunicado oficial. https://bit.ly/2ViZgwz

NECESIDADES EDUCATIVAS EN UN CONTEXTO POSTCOVID19: LAS MOTIVACIONES DE USO DE INTERNET ASOCIADAS AL FOMO EN ESTUDIANTES DE LA ESO. IMPLICACIONES PARA LOS DOCENTES

ANA CEBOLLERO SALINAS
Universidad de Zaragoza

1. MARCO TEÓRICO

Resulta obvio que internet se ha convertido en un recurso básico para los adolescentes haciéndose más patente y necesario durante la pandemia COVID19. De acuerdo con los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2020) el 94,5% de los menores de 10-15 años son usuarios de internet. Así mismo el 98,1% de los chicos y el 97,7% de las chicas de entre 16 y 24 años hacen uso de internet de manera habitual. Desde su nacimiento, estos jóvenes han convivido de manera natural con el entorno virtual incorporándolo como un elemento más del proceso de aprendizaje y de socialización (Berríos et al., 2015). De hecho, el uso de internet con la pandemia COVID19 ha anticipado aún más que se extienda a edades tempranas. Anteriormente a esta nueva situación donde internet se ha vuelto vital para el desarrollo de las actividades, el tiempo dedicado al entorno virtual ya generaba preocupación, especialmente durante la adolescencia porque es un periodo crítico para el desarrollo de conductas de riesgo para la salud (Gámez-Guadix et al., 2013) por lo que en la actualidad aún tiene mayor interés abordar estos problemas.

El diseño y las características de estas tecnologías nos han traído numerosos beneficios y posibilidades como nuevas formas de aprendizaje, de comunicación, de relación y de entretenimiento (Rial et al., 2014). Por ejemplo, en el ámbito educativo, los estudios analizan con

frecuencia la contribución de las tecnologías a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Entre otras cuestiones, estas investigaciones explican cómo las TIC modifican las prácticas de aula, mejoran la motivación, el compromiso, los resultados de los estudiantes e incrementan la interacción entre el profesorado y el alumnado fomentando propuestas didácticas más centradas en el alumnado (Biagi & Loi, 2013; Chen, 2010; Comi, et al., 2017). Otras investigaciones evidencian las habilidades personales que se pueden desarrollar a través las redes sociales y la mensajería instantánea. Por ejemplo, el uso de WhatsApp puede incrementar y facilitar la interacción entre los jóvenes (Andújar-Vaca & Cruz-Martínez, 2017; Yeboah & Ewur, 2014). También puede crecer la participación y la expresión de los usuarios a través de la utilización de canales de YouTube (Yarosh et al., 2016) y los usuarios de Instagram tienen la posibilidad de mostrar la creatividad (Dumas et al., 2017).

Sin embargo, si el uso recreativo o comunicativo se vuelve excesivo puede llevar al adolescente a buscar recompensas placenteras a corto plazo asumiendo una pérdida de control y produciendo ciertos desordenes en relación a la salud y a su uso responsable. De hecho se constata que se pueden fomentar el acceso a contenidos inapropiados, conductas narcisistas, sentimientos de aburrimiento, pérdida de intimidad o ciberacoso (Echeburúa & De Corral, 2010; Rial et al., 2014). Es decir, se han evidenciado desórdenes de carácter psicológico, físico, escolar, social y familiar entre los que destaca el FOMO (fear of missing out) (Oberst et al., 2017).

1.1. FOMO

El miedo a perderse algo es un concepto que comprende el deseo de mantenerse al día con lo que otras personas están haciendo y la creencia de que otras personas experimentar eventos más interesantes cuando uno está ausente (Przybylski et al., 2013). Tal como apunta Echeburúa & De Corral, (2010) cualquier persona puede utilizar internet como herramienta de trabajo, de comunicación o de entretenimiento pero el problema surge cuando los usuarios al recurrir a ellas sienten alivio del malestar emocional porque, en esos casos, algunas personas pueden llegar a estar ansiosas de conectarse constantemente adquiriendo

dificultades para controlar su uso e incluso limitando otro tipo de actividades o formas de diversión. Hay que tener en cuenta que además el propio entorno virtual genera una sensación de inmediatez y de aceleración en las relaciones interpersonales que podría favorecer la necesidad de saber que está pasando en internet constantemente.

Un creciente cuerpo de investigación ha examinado los efectos potenciales del miedo a perderse algo. Algunos autores han evidenciado que el FOMO disminuye directamente la falta de desempeño académico (Rosen et al., 2018). De hecho, en el estudio de Alt (2015) se encontró relación entre el FOMO, el uso problemático de las redes sociales en el móvil y la motivación académica entre adolescentes y un estudio reciente de FOMO, Abel et al., (2016) encontraron que FOMO predijo directamente los promedios de calificaciones de los estudiantes universitarios. Por otro lado, se sugiere que el FOMO puede ser un predictor del abuso de redes sociales tal como indica Błachnio & Przepiórka, (2018). Estos autores evidencian que el miedo a perderse y el alto narcisismo son predictores de intrusión en Facebook, mientras que un bajo nivel de miedo a perderse y un bajo nivel de narcisismo está relacionado con la satisfacción de vida. Esto podría estar en relación con los sugerido por Moral & Suárez, (2016) los cuales comprobaron que cuando los adolescentes tienen dificultades en el manejo del estrés y también tienen desajustes en sus habilidades comunicativas éstos tienen mayor tendencia a realizar usos problemáticos de internet relacionados con problemas de autorregulación del control y mayores conflictos por el tipo de sentimientos que se generan.

Por otro lado, otro grupo de trabajos han examinado algunos predictores cómo la frecuencia de uso del móvil influye en el crecimiento de la ansiedad tecnológica. Santana-Vega et al., (2019) en un estudio con población adolescente descubrió que el alumnado que utiliza con frecuencia el móvil y se comunica más con sus amigos tiene una puntuación media más alta en FOMO. Del mismo modo un experimento realizado dentro del aula por Cheever et al., (2014) donde restringió el uso del smartphone en el aula y obligó a los estudiantes a simplemente sentarse en silencio sin distracciones durante una clase entera de 70 minutos demostró que, aquellos con el menor uso diario de teléfonos inteligentes

no mostraron un aumento en ansiedad mientras que aquellos que tenían un mayor uso alcanzaban un grado mayor de ansiedad en 10 minutos, y seguía aumentando durante el período de la clase. Aquellos con un uso moderado de teléfonos inteligentes mostraron un aumento inicial en ansiedad durante un segundo período de prueba. De hecho el meta-análisis de Fioravanti et al., (2021) pone de manifiesto la relación existente entre FOMO, el uso de las redes sociales y el uso problemático de internet. Otros estudios han encontrado que FOMO se correlacionó positivamente con factores individuales como la depresión, la ansiedad y rasgos de personalidad como el neuroticismo (Elhai et al., 2016). Rosen et al., (2013) evidenciaron que la ansiedad estaba asociada con no poder registrarse en las redes sociales. Estos resultados ponen de manifiesto que hay que tener en consideración este fenómeno, concepto que se introdujo para explicar por qué algunas personas podrían sentirse especialmente atraídas por las redes sociales.

Además, la preocupación de que otros puedan estar teniendo experiencias gratificantes de las que uno está ausente parece ser un detonante para un uso compulsivo de las plataformas sociales, impulsado por la necesidad de sentirse integrado en el grupo o también como un cauce para desarrollar la competencia social. De hecho, algunos investigadores han encontrado que el miedo a perderse algo entre población adolescente es un mediador de la relación entre el uso de Facebook y una mayor necesidad del sentimiento de pertenencia y de popularidad (Beyens et al., 2016). Además, las personas que no tienen las necesidades de competencia, autonomía y relación satisfecha así como personas con bajo nivel de satisfacción con la vida experimentan más a menudo el miedo a perderse algo (Przybylski et al., 2013).

Así mismo, algunos estudios han estudiado su relación con el sexo. En el estudio realizado por Przybylski et al., (2013) los chicos tuvieron una mayor tendencia a sentir miedo a perderse algo. Sin embargo, Fioravanti et al., (2021) no encontró que el sexo y la edad moderaran la relación entre FOMO, uso problemático y uso de las redes sociales.

Con todos esto resultados podemos hipotetizar que el FOMO puede estar relacionado con las motivaciones que les lleva a utilizarlo y que el sexo pueda tener su parte de influencia. De hecho, por ejemplo, la

propensión al aburrimiento es un predictor directo del FOMO y también indirecto, influenciado por el apego a la ansiedad. La propensión al aburrimiento también medió las relaciones de ansiedad y gravedad de la depresión con FOMO (Holte & Ferraro, 2020).
Según estos resultados parece de suma importancia averiguar su relación con las motivaciones que lleva a los adolescentes a utilizar internet, aún en gran parte sin explorar empíricamente.

1.2. MOTIVACIONES DE USO DE INTERNET

El uso diario de internet provoca una gran influencia en el comportamiento, las emociones y en el estado de ánimo (Frost y Rickwood, 2017) por lo que el estudio de las motivaciones de uso de internet puede arrojar luz de cara a que los estudiantes hagan un uso más responsable y saludable, es decir, con menor ansiedad por perderse algo y, por tanto, repercuta, entre otras cosas, en un mayor desempeño académico.

La teoría de Usos y Gratificaciones (UyG) postula que los usuarios utilizan uno u otro medio para satisfacer sus deseos y sentirse recompensados (Katz et al., 1974). Este autor identificó las gratificaciones que quedaban satisfechas por el uso de la radio, televisión, periódicos, libros y cine, categorizándolas en cognitivas, afectivas, de evasión y necesidades integradoras y sociales. En consecuencia, los estudios de UyG exploran los tipos de gratificaciones que las personas buscan mediante el uso de medios. Esta teoría proporciona un marco para explorar las motivaciones que lleva a las personas a utilizar Internet (Ruggiero, 2000). Por ejemplo, la gratificación de sentirse integrado socialmente en el contexto de internet lleva, en la población adolescente, a comentar y a subir fotos con una frecuencia similar a los iguales. En este estudio, los términos "motivo" y "gratificación" van a ser utilizados indistintamente porque suponemos que toda motivación lleva asociada una gratificación.

Recientemente la revisión sistemática realizada por Heravi et al., (2018) analiza las gratificaciones de las redes sociales siguiendo esta teoría y concluyendo que los motivos dominantes de uso son el entretenimiento, la construcción, el mantenimiento de las relaciones sociales y la búsqueda de información. En relación a las motivaciones según la edad,

Rattanasimakul (2015) estudia que, en Facebook, las gratificaciones adolescentes son llenar el tiempo cuando se sientes solos, sentirse conectado con sus amigos, encontrar nuevos compañeros y utilizarlo como medio de construcción de su identidad. Sin embargo, en edades laborales además de relacionarse con sus amigos, las motivaciones son mostrar pensamientos y éxitos, obtención de información y de asesoramiento. Por otro lado, García-Ruiz et al., (2018) analiza las gratificaciones que los estudiantes de secundaria y universitarios reciben de sus principales redes sociales encontrando que el alumnado de Secundaria busca una mayor presencia social y velar por su propia imagen mientras que los estudiantes universitarios buscan en mayor medida el entretenimiento y se plantean que es posible aprovechar estas motivaciones de uso de las redes sociales para un contexto de enseñanza-aprendizaje. Del mismo modo, el uso de las redes sociales en la adolescencia fortalece las relaciones, permite la búsqueda de la popularidad, del status, de la identidad social promueve el escapismo, la procastinación y la libertad de expresión (Orchard et al., 2014).

Hay que destacar que varios estudios han analizado qué tipo de gratificaciones predicen la adicción a internet evidenciando que el entretenimiento y el mantenimiento de relaciones sociales (Song et al., 2004), la emoción (Kim & Haridakis, 2009) la autopresentación y la construcción de relaciones sociales (Chen & Kim, 2013) son algunos de esos motivos.

Los estudios que analizan el uso de las TIC entre los jóvenes han indicado que, entre otros, los principales usos personales se asocian al visionado de videoclips, la mensajería instantánea, la participación en redes sociales, los videojuegos y el intercambio de fotos, vídeos y música, (Stald & al., 2014) lo que que podría estar en relación con las motivaciones de uso. Además, la etapa de la adolescencia es un periodo crucial, de numerosos cambios, de búsqueda de modelos vitales, de sensaciones e ideas que junto con la impulsividad propia de la edad y que favorece el entorno virtual puede llevar a los adolescentes a determinadas actividades. Del mismo modo, la curiosidad, la popularidad, la posibilidad de mantener contacto con amigos y la oportunidad de establecer nuevas relaciones se establecen como motivaciones que conllevan

el uso de las redes sociales por parte de los adolescentes (Urista et al., 2009).

A este respecto, los chicos y chicas tienen distintos patrones de uso de las redes sociales. La investigación sugiere que los chicos ven los smartphones como dispositivos con funciones instrumentales mientras que las chicas usan los teléfonos inteligentes como facilitadores de la interacción social (Baron & Campbell, 2012). Estudios comparativos entre distintos países europeos muestran que son los chicos adolescentes los que juegan a videojuegos online en un porcentaje muy superior respecto a las chicas (Smahel et al., 2020).

2. OBJETIVOS

La revisión aquí expuesta pone de manifiesto que el miedo a perderse algo en internet tiene efectos sobre el uso responsable y saludable de los adolescentes. Aunque la investigación ha identificado algunos de los factores que pueden ser predictores del FOMO existen todavía lagunas en la literatura con respecto a las motivaciones de uso de internet que generan esta ansiedad. De ahí que el objetivo de este estudio sea analizar la relación existente entre las distintas motivaciones que llevan a utilizar internet y cuáles de ellas pueden predecir el FOMO teniendo en cuenta el sexo ya que este factor puede tener relevancia en este constructo.

3. METODOLOGÍA

3.1. PARTICIPANTES.

La muestra está formada por 928 adolescentes entre 1º y 4º ESO de centros educativos aragoneses (55,4% chicas y 44, 6% chicos) donde el 19.3% eran estudiantes de 1º ESO, el 27% de 2ºESO, el 19.3% de 3º ESO, y el 24.4 % de 4º ESO (M=13.82 y SD=1.345). Se realizó un muestreo no probabilístico incidental en el que se seleccionó la muestra por accesibilidad a los centros educativos.

3.2. Participantes

El FOMO se analizó mediante la adaptación española del «Fear of missing out questionaire» de (Przybylski et al., 2013) realizada por Gil et al., (2015). Este instrumento examina los temores y preocupaciones que el individuo puede experimentar cuando está fuera de contacto con las experiencias de su entorno social. El FOMO está formado por 10 ítems con cinco alternativas de respuesta, desde 1 (nada) a 5 (mucho) en una sola dimensión. El coeficiente de Cronbach como índice de consistencia interna obtuvo una fiabilidad de .85.

> Las motivaciones de uso se analizaron a través de la escala de usos y gratificaciones validada por (García-Ruiz et al., 2018). Consta de 18 ítems, correspondientes a cinco gratificaciones del uso de Internet: Evasión como por ejemplo, "Uso Internet cuando me siento frustrado" y donde su índice de fiabilidad fue $\alpha = .84$; Entretenimiento como por ejemplo "Uso Internet porque es entretenido" y donde el índice de fiabilidad resultó $\alpha = .85$; Presencia social como por ejemplo: "Me siento conectado a otras personas" con un índice de fiabilidad de $\alpha = .80$; Autopresentación como por ejemplo: "En Internet quiero que otras personas me perciban como agradable" y donde su índice de fiabilidad fue de $\alpha = .90$ y Logro como por ejemplo: "Internet para demostrar a otros que soy el mejor" con un índice de fiabilidad de $\alpha = .55$. Se aplica en una escala tipo Likert con valores que van desde 1 (Totalmente en desacuerdo) hasta 5 (Totalmente de acuerdo).

3.3. Procedimiento

– El primer paso fue contactar con los centros educativos a los cuales se les envió una carta con los objetivos y alcance de la investigación. Una vez que decidieron participar también se les envió a los padres dicha información y se recabó los consentimientos informados. Una vez concretado el horario dentro del tiempo lectivo. el alumnado participante rellenó los cuestionarios autoinformados de la investigación de forma voluntaria y anónima. El horario convenido fue dentro del lectivo con la presencia de un investigador. A continuación, se procedió al análisis de los cuestionarios.

– La investigación se desarrolló de acuerdo a los estándares éticos y fue aprobada por el Comité coordinador de Ética de la Investigación Biomédica de Aragón.

– Procedimiento estadístico:

  Se obtienen estadísticos descriptivos para establecer las características de los participantes. Las relaciones entre las variables de estudio fueron analizadas utilizando correlaciones bivariadas. Se calcula el índice de fiabilidad y validez de los instrumentos utilizados a través del alfa de Cronbach. Se explora la capacidad predictiva del FOMO respecto al resto de variables contempladas mediante el análisis de regresión lineal múltiple. Para valorar el aporte de cada variable se usa el método Steep-wise. Se tienen en cuenta el cumplimiento de los supuestos de la regresión múltiple (Pardo y Ruiz, 2013). Para ello se utiliza el paquete estadístico SPSS 22.0.

4. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivos

En la tabla 1 se pueden observar los valores de las variables según el sexo, resultando significativas las diferencias de medias de todas las variables excepto la de FOMO. Es decir, no se encuentran diferencias significativas entre chicas y chicos ante el miedo de perderse algo en internet. Por otro lado, los resultados muestran que las chicas puntúan significativamente más alto en utilizar internet para evadirse, entretenerse, en utilizar internet para sentirse relacionado con otras personas y utilizar las redes sociales para autopresentarse. Sin embargo, son los chicos los que presentan mayores niveles de motivación de uso de internet para demostrar que es el mejor o tener mayor influencia que otros (3.84 chicos vs 3.45 chicas).

***TABLA 1**. Anova de las variables por sexo.*

		M	SD	F	p
FOMO	Chica	21,92	7,374	1,924	0,166
	Chico	21,28	7,105		
Motivación Evasión	Chica	10,28	4,343	5,848	0,016*
	Chico	9,63	4,139		
Motivación Entretenimiento	Chica	19,26	5,533	12,255	0,000**
	Chico	18,01	5,815		
Motivación Presencia social	Chica	12,27	4,267	8,418	0,004**
	Chico	11,49	4,174		
Motivación Autopresenta-ción	Chica	6,04	2,355	5,584	0,018*
	Chico	5,70	2,280		
Motivación Logro	Chica	3,45	1,855	10,706	0,001**
	Chico	3,84	1,944		

* Nota: * p < .05; ** p < .01

4.2. Análisis correlacionales según el sexo

Al analizar las correlaciones bivariadas entre el FOMO y las distintas motivaciones (tabla 2) podemos observar que el FOMO correlaciona con todas las motivaciones en ambos sexos, obteniendo mayores valores en las chicas. En las chicas la asociación superior es entre FOMO y evasión (, 418**) seguida de la relación entre FOMO y autopresentación (,384**) sin embargo en el caso de los chicos la mayor correlación es entre FOMO y logro (,346**) seguida de la asociación entre FOMO y evasión (,327**). Es decir, en las chicas el nivel de ansiedad de perderse algo en la red viene asociado a poder utilizar internet para evadirse cuando se tiene un mal día mientras que en los chicos el miedo de perderse algo viene motivado por demostrar en internet que se es el mejor.

***TABLA 2**. Correlaciones entre las variables según el sexo..*

	Motivaciones de uso de internet				
	Evasión	Entretenimiento	Presencia social	Autopresentación	Logro
FOMO Chicas	,418**	,386**	,338**	,384**	,378**
FOMO Chicos	,327**	,296**	,288**	,285**	,346**

Nota: * p < .05; ** p < .01.

4.3. VARIABLES QUE PREDICEN EL FOMO SEGÚN EL SEXO

En las tablas 3 y 4 se muestran los resultados de las ecuaciones de regresión según el sexo. Para el caso de las chicas, el modelo explica el 25.5% de la variabilidad del FOMO y el 16.9% para los chicos. No obstante, en cuanto a las variables, los resultados son iguales en cuanto a las motivaciones que influyen en el FOMO de ambos sexos, pero no en el peso de influencia sobre el miedo a perderse algo.

En el caso de las chicas, tal como muestra la tabla 3, el FOMO es predecida en primer lugar por la evasión aportando un 17,5% de la explicación del modelo. En segundo lugar, es la motivación de la autopresentación la que aporta un 6,3% y en tercer lugar y muy por debajo el logro con un 3,8%.

***TABLA 3**. Análisis de regresión en las chicas*

Modelo CHICAS	R	R cuadrado	Estadísticos de cambio		
			Cambio en R cuadrado	Cambio en F	p
Motivación evasión	,418	0,175	0,175	108,480	0,000**
Motivación autopresentación	,487	0,238	0,063	42,365	0,000**
Motivación logro	,525	0,275	0,038	26,621	0,000**

Nota: * p < .05; ** p < .01

En el caso de los chicos, la variable que más aporta y con diferencia al modelo es la motivación de logro 12% del 16,9 % de la variabiliad del

modelo. Y ya muy por debajo la evasión (3.8%) y la autopresentación (1,1%).

***TABLA 4**. Análisis de regresión en los chicos*

Modelo CHICOS	R	R cuadrado	Estadísticos de cambio		
			Cambio en R cuadrado	Cambio en F	p
Motivación logro	,346	0,120	0,120	55,989	0,000**
Motivación evasión	,397	0,158	0,038	18,482	0,000**
Motivación autopresentación	,411	0,169	0,011	5,411	0,020*

Nota: * p < .05; ** p < .01

5. DISCUSIÓN

Los objetivos de este estudio eran analizar la relación existente entre el FOMO y las distintas motivaciones que llevan a los adolescentes a utilizar internet y cuáles de ellas pueden predecir este constructo teniendo en cuenta el sexo.

Los resultados muestran que todas las motivaciones estudiadas están asociadas con el FOMO. Este hecho pone de manifiesto que internet es una herramienta de uso para muchos de los ámbitos diarios. El acceso a internet, la adquisición de smartphones desde tempranas edades y la amplitud de aplicaciones y programas en línea han precipitado en muy pocos años, la proliferación de su uso tanto para el aprendizaje como para la socialización y el ocio. Además, las redes sociales se han convertido en herramientas para conocer, publicar y compartir el día a día independientemente de que las amistades que las visionen sean amigos con los que hablen y compartan experiencias todos los días o conocidos. Estas posibilidades fueron amplificadas con la aparición de la mensajería instantánea donde lo que se comparte es el minuto a minuto y son consideradas como la principal vía de comunicación directa con los conocidos, amistades y familia y ocupando, en general, gran tiempo del que se dedica a visitar internet.

Especialmente la adolescencia es una etapa de construcción de la identidad donde las valoraciones y opiniones de los iguales son una parte importante de ese proceso. Las redes sociales y la mensajería instantánea al convertirse en el medio más habitual de socialización y entretenimiento para ellos, también es el entorno más prioritario donde hoy los adolescentes desarrollan su personalidad, así como valoran su sentido de pertenencia dentro de la sociedad a través de los grupos de iguales, de hobbies, etc. (Allen et al., 2014). En este sentido, constantemente aparecen nuevas redes sociales, mediadas en una gran proporción por el intercambio de imágenes y videos, lo que promueve una cultura hacia lo visual (Russmann & Svensson, 2017). Adquieren así más importancia el modo de autopresentarse en la red, así como el adquirir cierto status digital lo que puede originar tensión, estrés y cierta ansiedad entre los jóvenes. Al ser un entorno más de inputs visuales, instantáneos, inmediatos y cambiantes puede generar una mayor tensión de no perderse nada por la necesidad de asegurar su inserción en el grupo y mantenimiento del status e identidad ante los demás. De hecho, un estudio realizado por Prades & Carbonell (2016) con adolescentes entre 16 y 23 años preguntando por la motivación del uso de Instagram constatan nuestros resultados pues evidenciaron que las cinco tipos de motivaciones para volver a entrar en la red social eran en orden de prioridad cotillear, almacenamiento, interacción social, expresión y evasión.

Al analizar las asociaciones entre motivación y ansiedad tecnológica según el sexo encontramos que en nuestros resultados alcanzan mayor fuerza de asociación en las chicas. Este resultado puede estar en relación con investigaciones anteriores que indican que son las chicas las que más usan las redes sociales (Joison, 2008). Este autor indica que son las chicas las que más visitan las redes sociales tanto para observar las fotos que hay publicadas y si han sido etiquetadas. También son mayoritarias en compartir y publicar información en la red. De hecho, algunas investigaciones evidencian que las personas que vuelven a usar una red social está asociado a observar las fotografías que se publican por entretenimiento así como para tener oportunidad de conocer nuevas personas e incrementar el número de seguidores (Lin & Lu, 2011).

Respecto al segundo objetivo de nuestro estudio, analizar qué motivaciones influyen en los adolescentes para el desarrollo del FOMO hemos

encontrado que, en las chicas, resulta mucho más relevante la búsqueda de la evasión mientras que en los chicos su mayor motivación es el logro o la necesidad de mostrar a otros que se es el mejor. Una posible explicación a este resultado nos la indican Riordan et al., (2015) al evidenciar que el temor a no sentirse conectado se origina por la insatisfacción de necesidades psicológicas. Del mismo modo Casale & Fioravanti, (2015) explican que los individuos con un bajo grado de satisfacción de necesidades básicas (por ejemplo, de conexión con otros) podrían estar más tentados a interactuar con las redes sociales, porque éstas, especialmente cuando se accede a ellos a través de dispositivos móviles, sirven como un medio fácil de permanecer en contacto con los demás. Junto a esto algunos autores han sugerido que las chicas adolescentes pasan más tiempo en las redes sociales y los niños pasan más tiempo jugando (Baron & Campbell, 2012; Twenge & Martin, 2020) por lo que sería explicable que los chicos busquen mostrar sus logros a través de los juegos online y las chicas se evadan y se entretengan visitando perfiles de otras personas en redes sociales.

En la etapa de la adolescencia el móvil se convierte en una herramienta instrumental y simbólica que permite a los jóvenes interactuar con los pares, buscar autonomía, obtener reconocimiento de los iguales y exteriorizar su identidad (Chóliz & al., 2009) lo que puede provocar que muchos adolescentes lo usen para autoafirmarse manifestando que son mejores que los demás como sucede en el caso de los chicos a través del juego o de refugiarse y evadirse en la red de amigos virtuales ante las decepciones o fracasos del entorno presencial o virtual en el caso de las chicas por lo que al satisfacer sus necesidades pueden provocar un mayor riesgo de padecer ansiedad al compararse con sus iguales o al no ver cubiertas otras necesidades como la pertenencia al grupo (Beyens et al., 2016; Echeburúa & Corral, 2010).

Estos resultados tienen muchas implicaciones educativas para los docentes. Por un lado, se ha evidenciado que el FOMO afecta igualmente a los dos sexos, aunque de forma diferente. Esto implica tenerlo en cuenta para desarrollar pautas educativas como por ejemplo tomar "descansos tecnológicos" de cara a reducir la ansiedad por la tecnología. Se ha observado que el nivel de FOMO entre el alumnado es mayor a

medida que se incrementa la frecuencia de uso del móvil (Santana-Vega et al., 2019). Por ello, una posible solución para moderar el FOMO independientemente de la motivación de uso es el uso racional de internet pues se ha encontrado que éste correlaciona positivamente con la mejora del rendimiento académico (Benítez, 2009).

Por otro lado, el hecho de que sea la evasión y el logro las motivaciones más buscadas en chicas y chicos respectivamente sugiere que la educación digital tiene que ser más integral, de forma que los adolescentes desarrollen sus motivaciones de forma equilibrada en la red, es decir, promover el uso de las redes sociales no sólo para la comunicación personal y para distraerse cuando uno se siente frustrado sino también para fortalecer las relaciones personales, ejercitar el compromiso cívico (Xie, 2014) y la participación juvenil (Fuentes et al., 2017).

Otra posible implicación educativa en pro del bienestar digital y del aprendizaje, así como de la educación en las motivaciones de uso sería aprovechar las motivaciones que les lleva a usar internet para crear contenidos de actividades académicas. El profesorado podría seleccionar aquellas redes sociales o aplicaciones con las que los estudiantes están más habituados y apropiarse de sus incentivos para ofrecer nuevas propuestas didácticas de forma que trascienda del propio ámbito escolar de forma que dote al estudiante de las herramientas necesarias para mejorar su autorregulación y equilibrio motivacional (García-Ruiz et al., 2018). Esta propuesta puede traer numerosos beneficios porque hay que tener en cuenta que estas mismas motivaciones podrían estar promocionando otros comportamientos negativos además del FOMO como por ejemplo el abuso de internet. De hecho, recientes estudios han puesto de manifiesto que la evasión y el logro predicen este riesgo cibernético (Cebollero-Salinas et al., 2021).

Estamos de acuerdo con autores como Díaz-López et al., (2020), los cuales sugieren que otra medida que conviene promocionar desde las instituciones y los centros escolares en competencias digitales es la supervisión familiar fomentado en un unión con el centro escolar. Un elevado número de adolescentes hacen uso de la tecnología a todas horas, sin ninguna formación ni control por parte de adulto. En concreto para el contexto español sigue siendo necesaria la formación de los padres

en temas digitales de forma que incida en las estrategias habilitantes de la mediación parental y se aporte una visión positiva y responsable del uso de internet (Smahel et al., 2020). No cabe duda que las familias y la sociedad se encuentran ante un gran desafío pues se sabe que los estudiantes con un mayor grado de FOMO tienden a comunicarse más con los amigos que con la familia (Santana-Vega et al., 2019).

No cabe duda que las redes sociales son populares entre los adolescentes ya que las conciben como plataformas naturales en su cotidianeidad y en su vida social y les permiten estar conectados con una gran cantidad de amigos, interaccionar con usuarios de distintas procedencias y culturas y derribar algunas barreras que se pueden dar en la comunicación cara a cara (Izrael, 2017). Los resultados del estudio parecen indicar que las chicas y chicos buscan cosas distintas en la red por lo que la educación en el uso saludable de internet se tendría que tener en cuenta este aspecto diferenciador. Por último hay que hacer notar que todas estas implicaciones educativas podrían tener impacto no sólo en el ámbito social y de salud (Błachnio & Przepiórka, 2018) sino también en el ámbito académico dado que el FOMO afecta al rendimiento académico (Rosen et al., 2018).

Como todo estudio esta investigación presenta algunas limitaciones. En primer lugar, se muestra la necesidad de ampliar la muestra a otras regiones geográficas por lo que sería necesario explorar estas relaciones con participantes de otras culturas para una mayor generalización de resultados. Además, el estudio incluye medidas realizadas en un solo tiempo, por lo que no se pueden establecer relaciones causales entre las variables de estudio. Futuras investigaciones requieren aplicar un diseño longitudinal que permita explorar el carácter causal de las variables de estudio. También se debe tener en consideración que los instrumentos utilizados son solamente escalas de autoinforme, por lo que deberían de complementarse con evaluaciones cualitativas. Además, resultaría fundamental promover estudios que analicen específicamente el uso que realizan los jóvenes de la tecnología móvil, dentro y fuera del centro escolar, así como indagar en el papel del grupo de iguales en los comportamientos cibernéticos en adolescentes. En esta línea sería de interés explorar otras motivaciones y variables personales como los

aspectos emocionales que llevan a chicos y chicas al miedo de perderse algo. Por ejemplo, hay adolescentes que esperan que el uso de las redes sociales incremente sus emociones positivas y elimine o atenúe sus emociones negativas. Sin embargo, el alivio de tales emociones es momentáneo y a largo plazo la sensación de malestar se incrementa. Finalmente, sería de interés estudiar la influencia de otras conductas que pueden influir en el nivel de FOMO, por ejemplo, Terry et al (2016) encontraron que FOMO estaba relacionado con la multitarea.

6. CONCLUSIONES

A modo de conclusión podemos decir que este trabajo avanza en la comprensión e impacto del papel de las motivaciones de uso de internet en el temor a perderse algo de los adolescentes. El estudio presente muestra por un lado que, el FOMO está presente en chicas y chicos y que se relaciona de forma positiva con todas las motivaciones analizadas siendo mayoritariamente la evasión la que predice el FOMO de las chicas y el logro el de los chicos. Estos resultados permiten establecer pautas educativas que mejoren el bienestar digital y el desempeño académico de los adolescentes.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Esta investigación tiene soporte del Grupo de Investigación Educaviva, y la cobertura de los contratos de Formación de Profesorado Universitario del Gobierno de Aragón.

8. REFERENCIAS

Abel, J. P., Buff, C. L., & Burr, S. A. (2016). Social Media and the Fear of Missing out: Scale Development and Assessment. Journal of Business & Economics Research, 14, 33-43

Allen, K. A., Ryan, T., Gray, D. L., McInerney, D. M., & Waters, L. (2014). Social Media Use and Social Connectedness in Adolescents: The Positives and the Potential Pitfalls. The Australian Educational and Developmental Psychologist, 31(1), 18–31. https://doi.org/10.1017/edp.2014.2

Alt, D. (2015). College students' academic motivation, media engagement and fear of missing out. Computers in Human Behavior, 49, 111–119. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.057

Andújar-Vaca, A., & Cruz-Martínez, M.-S. (2017). Mobile instant messaging: Whatsapp and its potential to develop oral skills. Comunicar, 25(50), 43–52. https://doi.org/10.3916/C50-2017-04

Baron, N. S., & Campbell, E. M. (2012). Gender and mobile phones in cross-national context. Language Sciences, 34(1), 13–27. https://doi.org/10.1016/j.langsci.2011.06.018

Berríos, L., Buxarrais, M. R., & Garcés, M. S. (2015). ICT use and parental mediation perceived by Chilean children. Comunicar, 23(45), 161–168. https://doi.org/10.3916/C45-2015-17

Beyens, I., Frison, E., & Eggermont, S. (2016). "I don't want to miss a thing": Adolescents' fear of missing out and its relationship to adolescents' social needs, Facebook use, and Facebook related stress. Computers in Human Behavior, 64, 1–8. https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.083

Błachnio, A., & Przepiórka, A. (2018). Facebook intrusion, fear of missing out, narcissism, and life satisfaction: A cross-sectional study. Psychiatry Research, 259(November 2017), 514–519. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.11.012

Casale, S., & Fioravanti, G. (2015). Satisfying needs through Social Networking Sites: A pathway towards problematic Internet use for socially anxious people? Addictive Behaviors Reports, 1, 34–39. https://doi.org/10.1016/j.abrep.2015.03.008

Cebollero-Salinas, A., Cano, J., & Orejudo, S. (2021). Abuso de Internet y adolescentes: gratificaciones, supervisión familiar y uso responsable. Implicaciones educativas y familiares. Digital Education Review, 39, 42–59. https://doi.org/10.1344/der.2021.39.42-59

Chen, H.-T., & Kim, Y. (2013). Problematic Use of Social Network Sites: The Interactive Relationship Between Gratifications Sought and Privacy Concerns. Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 16(11), 806–812. https://doi.org/10.1089/cyber.2011.0608

Díaz-López, A., Maquilón-Sánchez, J., & Mirete-Ruiz, A. (2020). Uso desadaptativo de las TIC en adolescentes: Perfiles, supervisión y estrés tecnológico. Comunicar, 28(64), 29–38. https://doi.org/DOI https://doi.org/10.3916/C64-2020-03

Dumas, T. M., Maxwell-Smith, M., Davis, J. P., & Giulietti, P. A. (2017). Lying or longing for likes? Narcissism, peer belonging, loneliness and normative versus deceptive like-seeking on Instagram in emerging adulthood. Computers in Human Behavior, 71, 1–10. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.037

Echeburúa, E., & De Corral, P. (2010). Adicción a las nuevas tecnologías y a las redes sociales en jóvenes: un nuevo reto. Adicciones, 22(2), 91. https://doi.org/10.20882/adicciones.196

Echeburúa Odriozola, E., & Corral Gargallo, P. de. (2010). Adicción a las nuevas tecnologías y a las redes sociales en jóvenes: un nuevo reto. Adicciones: Revista de Socidrogalcohol, 22(2), 91–96. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3230123&orden=256947&info=link

Fioravanti, G., Casale, S., Benucci, S. B., Prostamo, A., Falone, A., Ricca, V., & Rotella, F. (2021). Fear of missing out and social networking sites use and abuse: A meta-analysis. Computers in Human Behavior, 122(April), 106839. https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106839

Gámez-Guadix, M., Orue, I., Smith, P. K., & Calvete, E. (2013). Longitudinal and reciprocal relations of cyberbullying with depression, substance use, and problematic internet use among adolescents. Journal of Adolescent Health, 53(4), 446–452. https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2013.03.030

García-Ruiz, R., Tirado Morueta, R., & Hernando Gómez, A. (2018). Redes sociales y estudiantes: motivos de uso y gratificaciones. Evidencias para el aprendizaje. Aula Abierta, 47(3), 291. https://doi.org/10.17811/rifie.47.3.2018.291-298

Gil, F., Oberst, U., Valle, G. Del, & Chamarro, A. (2015). Nuevas tecnologías - ¿Nuevas patologías? El Smartphone y el fear of missing outAloma (Barcelona. Internet). Aloma: Revista de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport, 33(2), 77–83. http://www.revistaaloma.net/index.php/aloma/article/view/277

Heravi, A., Mubarak, S., & Raymond Choo, K. K. (2018). Information privacy in online social networks: Uses and gratification perspective. Computers in Human Behavior, 84, 441–459. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.03.016

Holte, A. J., & Ferraro, F. R. (2020). Anxious, bored, and (maybe) missing out: Evaluation of anxiety attachment, boredom proneness, and fear of missing out (FoMO). Computers in Human Behavior, 112(July 2019). https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106465

INE. (2020). Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares. https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=estadistica_C&cid=1254736176741&menu=ultiDatos&idp=1254735976608

Katz, E., Blumler, J. G. Y Gurevitch, M. (1974). The uses of mass communications: Current perspectives on gratifications research. Sage.

Kim, J., & Haridakis, P. M. (2009). The Role of Internet User Characteristics and Motives in Explaining Three Dimensions of Internet Addiction. Journal of Computer-Mediated Communication, 14(4), 988–1015. https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2009.01478.x

Lin, K.-Y., & Lu, H.-P. (2011). Why people use social networking sites: An empirical study integrating network externalities and motivation theory. Computers in Human Behavior, 27(3), 1152–1161. https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.12.009

Moral, M. de la V., & Suárez, C. (2016). Factores de riesgo en el uso problemático de Internet y del teléfono móvil en adolescentes españoles. Revista Iberoamericana de Psicologia y Salud, 7(2), 69–78. https://doi.org/10.1016/j.rips.2016.03.001

Oberst, U., Wegmann, E., Stodt, B., Brand, M., & Chamarro, A. (2017). Negative consequences from heavy social networking in adolescents: The mediating role of fear of missing out. Journal of Adolescence, 55(February), 51–60. https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2016.12.008

Orchard, L. J., Fullwood, C., Galbraith, N., & Morris, N. (2014). Individual Differences as Predictors of Social Networking. Journal of Computer-Mediated Communication, 19(3), 388–402. https://doi.org/10.1111/jcc4.12068

Pardo, A y Ruiz, M. A. (2013). Análisis de datos con SPSS 13 Base. McGraw-Hill.

Prades, M. & Carbonell, X. (2016). Communication Papers-Media Literacy y Gender Studies. 5(9), 27–36.

Przybylski, A. K., Murayama, K., Dehaan, C. R., & Gladwell, V. (2013). Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out. Computers in Human Behavior, 29(4), 1841–1848. https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.02.014

Rial, A., Golpe, S., Gómez, P., & Barreiro, C. (2014). Variables asociadas al uso problemático de internet entre adolescentes. In Health and Addictions (Vol. 15, Issue 1).

Riordan, B. C., Flett, J. A. M., Hunter, J. A., Scarf, D., & Conner, T. S. (2015). Fear of missing out (FoMO): the relationship between FoMO, alcohol use, and alcohol-related consequences in college students. Journal of Psychiatry and Brain Functions, 2(1), 9. https://doi.org/10.7243/2055-3447-2-9

Rosen, L. D., Mark Carrier, L., & Cheever, N. A. (2013). Facebook and texting made me do it: Media-induced task-switching while studying. Computers in Human Behavior, 29(3), 948–958. https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.12.001

Rosen, L. D., Mark Carrier, L., Pedroza, J. A., Elias, S., O'Brien, K. M., Lozano, J., Kim, K., Cheever, N. A., Bentley, J., & Ruiz, A. (2018). The role of executive functioning and technological anxiety (FOMO) in college course performance as mediated by technology usage and multitasking habits. Psicologia Educativa, 24(1), 14–25. https://doi.org/10.5093/psed2018a3

Russmann, U., & Svensson, J. (2017). Introduction to Visual Communication in the Age of Social Media: Conceptual, Theoretical and Methodological Challenges. Media and Communication, 5(4), 1–5. https://doi.org/10.17645/mac.v5i4.1263

Santana-Vega, L. E., Gómez-Muñoz, A. M., & Feliciano-García, L. (2019). Adolescents problematic mobile phone use, Fear of Missing Out and family communication. Comunicar, 27(59), 39–47. https://doi.org/10.3916/C59-2019-04

Santana-Vega, L., Gómez-Muñoz, A., & Feliciano-García, L. (2019). Uso problemático del móvil, fobia a sentirse excluido y comunicación familiar de los adolescentes. Adolescents problematic mobile phone use, Fear of Missing Out and family communication. Comunicar, 27(59), 39–47. https://doi.org/10.3916/C59-2019-04

Smahel, D., Zlamal, R., Machackova, HanaAbramczuk, K., Ólafsson, K., & Staksrud, E. (2020). EU Kids Online 2020: Technical report. 1–47. https://doi.org/10.21953/lse.47fdeqj01ofo

Song, I., Larose, R., Eastin, M. S., & Lin, C. A. (2004). Internet Gratifications and Internet Addiction: On the Uses and Abuses of New Media. CyberPsychology & Behavior, 7(4), 384–394. https://doi.org/10.1089/cpb.2004.7.384

Twenge, J. M., & Martin, G. N. (2020). Gender differences in associations between digital media use and psychological well-being: Evidence from three large datasets. Journal of Adolescence, 79, 91–102. https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2019.12.018

Xie, W. (2014). Social network site use, mobile personal talk and social capital among teenagers. Computers in Human Behavior, 41, 228–235. https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.09.042

Yarosh, S., Bonsignore, E., McRoberts, S., & Peyton, T. (2016). YouthTube: Youth video authorship on YouTube and Vine.In Proceedings of the 19th ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work & Social Computing, 1423-1437. http://dx.doi.org/10.1145/2818048.2819961

Yeboah, J., & Ewur, D. (2014). The Impact of WhatsApp Messenger Usage on Students Performance in Tertiary Institutions in Ghana. Journal of Education and Practice, 5(6), 157- 164- Recuperado de: https://goo.gl/qr9KoP

MÉTODOS PEDAGÓGICO-CIENTÍFICOS DURANTE A PANDEMIA – UMA EXPERIÊNCIA EXPONENCIALMENTE POSITIVA PARA UM FUTURO MELHOR

MARIA LEONOR GARCÍA DA CRUZ
Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa
Centro de História da Universidade de Lisboa

1. O CONTEXTO UNIVERSITÁRIO DURANTE A PANDEMIA, TURBULÊNCIA E ADAPTAÇÕES

Tem o sistema universitário português uma natural diversidade entre instituições de ensino presencial e instituições de ensino a distância, assim como, em qualquer dos sistemas, uma repartição variável entre aulas teóricas, aulas práticas, aulas laboratoriais. Muito depende das áreas científicas e da especificidade das disciplinas a leccionar. Na sua estruturação conta com regulamentos gerais de cada Universidade e ainda com regulamentos próprios de cada escola.

Seja como for, a pandemia do Coronavírus (COVID-19) repercutiu-se, em Março de 2020, com gravidade no Ensino Superior ao fechar arquivos e bibliotecas e mesmo instituições de ensino superior. Teve particular incidência negativa em universidades de ensino presencial e de regime de avaliação contínua. Estas viram interrompidas as suas actividades e quando retomaram algumas delas, foram forçadas a uma adaptação ao ensino a distância.

Lidar com esta crise e eventualmente conseguir vencê-la com maior ou menor celeridade tornou-se um grande desafio, com a adaptação ou mesmo criação de novos utensílios e metodologias. Tal sucesso terá dependido, também, da prévia experiência dos docentes em instrumentos complementares do ensino presencial, fosse a plataforma e-Learning

(moodle), fosse o sistema de videoconferência (Skype ou Zoom), bem como das infraestruturas socioeconómicas da comunidade académica para suportar a adesão a novas tecnologias.

Recomendações e orientações gerais estabelecidas pelas autoridades de saúde e pela

Universidade de Lisboa, caso que se acompanhou de perto dadas as funções docentes nela exercidas pela autora deste ensaio, impuseram desde 9 de Março de 2020 sérias restrições também à mobilidade de estudantes, docentes e funcionários ao abrigo dos programas de mobilidade Erasmus+, aconselhando suspensões que naturalmente viriam a trazer a médio e longo prazo prejuízos de ordem académica, financeira (apesar de algumas salvaguardas no respeitante a bolseiros) e profissional.

A partir de 11 de Março de 2020 suspendiam-se na Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa todas as aulas, conferências, colóquios, congressos e seminários. A Biblioteca e os Serviços Académicos ficariam encerrados ao público. Recomendava-se contactos com os serviços administrativos só por telefone ou email, remetendo-se dias depois a maioria dos funcionários para teletrabalho.

Antecederam tais medidas outras recomendações da Direcção Geral de Saúde (DGS), englobando o espaço académico em regras de distanciamento social, uso de máscaras e desinfecção de ambientes.

Esperava-se ultrapassar o momento de isolamento forçado dentro de poucas semanas. Ponderava-se para um futuro próximo um ensino a distância no caso de pequenos grupos de estudantes (sobretudo da pós-graduação) mas a nível de licenciatura, com maior concentração de alunos integrados no sistema presencial, a paralisação teria forçosamente que impor-se, com um impacto cuja extensão não se podia ainda prever.

O cancelamento das actividades científicas públicas e presenciais naturalmente afectaram também provas académicas adiando-as ou restringindo os elementos presentes, conjugando-os com o sistema de videoconferência. O cancelamento de provas seria determinante dias depois do primeiro anúncio para a partir de 24 de Março, mediante nova

legislação, tornar-se permitida a sua realização somente por videoconferência.

Testes presenciais a nível da Licenciatura foram suspensos e canceladas novas marcações. Pretendia-se que a orientação de estudo dos alunos na segunda parte do semestre fosse indicada no portal Fenix e/ou na plataforma de e-Learning (no caso do seu uso). Mas como se poderia sobreviver à falta de certos materiais de estudo para o desenvolvimento científico? Muito dependeria, dado o fecho de arquivos e bibliotecas, do que se encontrava disponível em bases de dados digitais ou digitalizados e sobretudo acessível na internet.

Responsabilizava-se o docente por fazer chegar aos seus alunos materiais indispensáveis à sua formação. Mas, note-se, acrescia na adaptação das comunicações a distância níveis diversos de suporte bibliográfico e a falta de preparação de parte dos docentes e de estudantes ao uso da própria plataforma moodle e a sistemas de videoconferência como o Zoom, numa Universidade e Faculdade estruturadas no ensino presencial.

Só a 16 de Março procurou a Direcção da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa saber do grau de experiência do seu corpo docente nas novas tecnologias e a partir de Junho (já findo o ano lectivo 2019-2020) desenvolver com regularidade cursos de formação pedagógica para docentes, organizados pela Universidade de Lisboa.

Quanto a materiais científicos indispensáveis ao ensino e investigação, houve algumas novidades, já anteriormente programadas, que procuravam agora minorar os efeitos da inacessibilidade a bibliotecas e arquivos.

A Biblioteca da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, por exemplo, anunciou ainda em Março de 2020 a expansão de bases de dados de periódicos e a disponibilidade por algumas empresas de periódicos e livros de livre acesso de grande parte das suas colecções durante o período de maior confinamento (caso da Marka e da Taylor & Francis e do consórcio Project MUSE, entre mais editores). Os leitores da Universidade de Lisboa, mesmo fora do campus, dispunham de

acesso via VPN (Virtual Private Network / Rede Privada Virtual) para consultar tais conteúdos.

A 2 de Abril anunciava-se o final de semestre no mês seguinte, desistindo-se definitivamente do ensino e de avaliações presenciais no actual semestre lectivo. Apesar de "turbulências e incómodos" (nas palavras do próprio Director da FLUL em comunicado por email), concluía-se a possibilidade real de realizar-se a avaliação final em novos formatos alternativos ao presencial, definidos pelos docentes. O mesmo se anunciava a 5 de Maio para os exames finais (exames de avaliação final alternativa e de melhoria de nota).

A 16 de Abril, mediante resposta de docentes e de estudantes a inquéritos sobre as novas tecnologias no ensino, congratulava-se o Director da FLUL com a rápida adaptação dos professores às modalidades de ensino a distância sem, contudo, esquecer o protesto, ou melhor, o lamento de dez por cento dos estudantes, inconformados com um diferente proveito das aulas mais recentes em relação às da primeira parte do semestre.

Na preparação do ano académico de 2020-2021 apresentava-se ainda à comunidade académica, a 30 de Abril de 2020, uma tripla formatação, a selecionar mediante as condições contextuais do futuro: a presencial; a distância, considerada "cenário de crise"; e a mista cuja maior probabilidade se antevia. A 22 de Maio já se anunciava esta última modalidade aplicável aos cursos de Licenciatura, enquanto a primeira iria satisfazer os cursos de Pós-graduação. Aliava-se a esta adaptação também o acesso a distância à Biblioteca, embora só para docentes, investigadores, estudantes de mestrado e de doutoramento e alunos finalistas da Licenciatura a terminar relatórios de seminário ou de estágio. A concretização da abertura não presencial da Biblioteca viria a verificar-se somente a 3 de Junho.

No comunicado do Director da FLUL de 5 de Maio de 2020, percebia-se dificuldades de alguns estudantes em aceder a um computador ou à internet e quanto a Divisão de Sistemas e Informática se dispunha a dar-lhes apoio.

Por outro lado, continuava a 14 de Maio de 2020 a concretização de medidas com vista a fortalecer a presença online da Faculdade de Letras de Lisboa, nomeadamente com a anexação à edição dos novos programas para 2020-2021 de uma ficha identificativa de cada docente.

A 3 de Junho realizava-se a última reunião do Gabinete de Crise da Faculdade de Letras da universidade de Lisboa.

Através de um vademecum difundido em Julho, programava-se o novo ano lectivo, definindo o primeiro semestre de aulas entre 14 de Setembro e 18 de Dezembro de 2020 e o segundo semestre entre 25 de Janeiro e 14 de Maio de 2021. As sessões de Pós-graduação seriam presenciais, enquanto para a Licenciatura se programava o sistema misto, com uma aula da semana em sessão de videoconferência e uma outra aula em que se subdividia a turma em dois grupos com horário presencial distinto. Previa-se um esforço do docente por obter uma paridade no desenvolvimento de matérias e de trabalhos práticos. Por parte dos alunos reconhecia-se um maior esforço no tocante à sua autonomia.

Nos finais de Agosto definia-se as regras de preservação da saúde nos espaços interiores da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa e lembrava-se a criação de duas salas grandes dedicadas à assistência a aulas online por parte de alunos sem computador ou sem internet ou que tenham dificuldade em acompanhar de outra forma as aulas online.

O modo de frequência dos espaços da Faculdade iria ficar naturalmente condicionado, sendo o uso presencial da Biblioteca condicionado mais ainda (já possível em Setembro).

Mas a situação pandémica desenvolvia-se motivando novos procedimentos impostos pela DGS que afectariam gravemente a nova rotina criada na Universidade. De 30 de Outubro a 3 de Novembro a proibição de circular entre concelhos repercutia-se a nível universitário, impondo a substituição de todas as actividades lectivas presenciais por sessões a distância.

Mais uma vez, em situação de crise, uma instituição de ensino presencial deveria moldar-se circunstancialmente ao ensino a distância. Tais períodos de crise, como se viu anteriormente, não deixam de ser uma

oportunidade para experimentar e disseminar práticas inovadoras do próprio ensino presencial ou misto, apoiado por tecnologias digitais. O gabinete do Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, ele mesmo, o reconhece em documento de 2 de Novembro difundido pela comunidade académica.

Após tal período voltou a vigorar o sistema misto e na Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa aumentou-se para três as salas de apoio online (com segunda sala de silêncio, onde o aluno não pode, contudo, participar oralmente nas aulas por videoconferência).

As expectativas, contudo, de um segundo semestre de 2020-2021 de modelo misto viram-se goradas, anunciando-se a 21 de Janeiro de 2021 na Faculdade de Letras de Lisboa a aplicação de um modelo completamente a distância, dado os cuidados adicionais recomendados pela DGS. A única excepção prevista relacionava-se com as provas presenciais de avaliação e de acordo com a decisão de cada docente. As provas académicas continuaram totalmente online. Continuavam, também, fortes condicionalismos no acesso à Biblioteca.

As alterações de recuperação (para uma normalidade possível), de implemento progressivo a partir de 19 de Abril de 2021, não afectariam a Licenciatura que continuava no ensino a distância. Dependeria de cada professor a modalidade a seguir na Pós-graduação (presencial ou a distância). Embora o acesso à Biblioteca fosse melhorando, outros sectores, também indispensáveis para o desenvolvimento da actividade pedagógica e científica, como as reprografias, continuaram na sua maioria ou na totalidade, encerrados desde Dezembro do ano anterior e só em finais de Abril se anunciava a relocalização de uma delas. Facilmente se imagina os inconvenientes causados pela falta de acesso a impressões e a digitalizações de fontes e de estudos, material de apoio generalizado junto dos alunos de Licenciatura e de Pós-graduação. Seja como for, coube aos professores, conforme previsto pala Direcção da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, continuar a assegurar a compilação desse material, com maior ou menor dificuldade.

Se as sucessivas adaptações da comunidade científica a diferentes modelos de ensino, em virtude do contexto sanitário, parecem ter tido

êxito, convém reflectirmos como na prática se lidou em muitas épocas com o isolamento de professores e de estudantes. Podemos nesse sentido captar, confrontando, os métodos possíveis de ensino, com seus prós e contras, e salientar a utensilagem de meios alternativos ao presencial para continuar a garantir o ensino e a investigação de qualidade em épocas de crise.

Numa instituição de ensino presencial como a Universidade de Lisboa cuidou-se de há muito, a nível sobretudo de Reitoria (eLearning. Lab), da formação de professores e investigadores em plataformas online para o estabelecimento de redes de investigação ou para para uso de uma utensilagem complementar do ensino presencial.

Desta forma parte dos docentes podem ter adquirido alguma experiência para, de há uma dezena de anos para cá, complementar as suas aulas teórico-práticas com meios técnicos de inovação pedagógica, proporcionando aos seus alunos mais materiais digitalizados, links para base de dados digitais, incorporação de vídeos, submissão e revisão de trabalhos, avaliações, e, particularmente importante, a utilização do fórum para discussão de tópicos temáticos ou orientação de pesquisas.

Outro instrumento fruto de tal formação e de grande utilidade é a videoconferência (Colibri-Zoom), destinada a pequenos grupos de trabalho ou a facilitar reuniões internacionais de investigadores, permitindo a presença online de pesquisadores e conferencistas convidados em palestras ou, com um auditório mais alargado ainda, em colóquios.

Essa aprendizagem, na actualidade, em época de crise pandémica desde Março de 2020, demonstrou a sua utilidade já que novos cursos de formação, vocacionados para o ensino a distância, só começaram a funcionar para os docentes da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, a partir de 22 de Junho de 2020, já terminado, como dissemos, o ano lectivo de 2019-2020.

Os novos cursos – Active Learning em ensino remoto síncrono, Instructor immediacy na relação aluno/docente, Zoom - truques e boas práticas para iniciantes – trouxeram, naturalmente uma mais-valia a quem se deparava subitamente com a necessidade obrigatória de utilizar o ensino a distância (em exclusividade ou na modalidade de ensino misto).

Iremos na segunda parte deste ensaio descrever, problematizando, o caso concreto da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa no caso concreto do ensino da História, de Março de 2020 a Maio de 2021 e tentar avaliar, num balanço final, o que de facto se aprendeu com esta grave crise e como tal aprendizagem, a nível pedagógico e científico, terá eventualmente trazido benefícios, apesar de tudo, à sociedade universitária.

Adiantamos, todavia, algumas reflexões a partir do contraste das duas modalidades de ensino. Para essa comparação há que ter, todavia, em mente que estamos a considerar o ensino presencial numa época de crise sanitária, pelo que o uso de uma máscara ou de uma viseira, altera em muito a expressividade de professores e de alunos e o distanciamento social impossibilita a circulação do docente entre os seus alunos durante a exposição teórica ou o acompanhamento de um comentário de fontes ou de suportes áudio-visuais.

É, pois, nesta situação excepcional, que podemos valorizar alguns fenómenos decorrentes do ensino a distância. Por videoconferência consegue o docente, sem máscara, aproximar-se dos estudantes, também eles sem máscara, e desenvolver com clareza a sua expressão oral e fisionómica, importantes no discurso pedagógico.

A passagem de documentos no ecrã faz-se de outra forma mas igualmente perceptível como numa projecção em aula presencial. Comentários e perguntas por parte dos estudantes às matérias leccionadas podem da mesma forma ser incentivados. A participação oral activa do estudante trata-se, aliás, em geral, de um elemento importante de avaliação.

O apoio do quadro também existe no sistema de videoconferência com a acumulação do bate-papo para indicações de termos e de referências bibliográficas. Pessoalmente, neste campo, consigo expandir-me mais no ensino presencial. Mas a comunicação de informações pode ser bem veiculada no ensino a distância podendo os alunos recolher cópia desses dados.

Creio haver maior disciplina e falta de ruído através de videoconferência do que no ambiente directo de uma aula. Mas, claro, que tal depende da qualidade de transmissão tecnológica, pois não raramente, há falhas

no sistema dependendo muitas vezes da internet ou dos aparelhos usados no momento.

Uma vantagem da aula presencial é o aluno não poder ocultar-se, enquanto no regime a distância pode desligar a sua câmara, embora se lute por contrariar essa atitude. Mas, em contrapartida, alguns alunos podem participar em maior número de aulas precisamente por isso, estando em suas casas comodamente a assistir à sessão de trabalho, sem preocupação de tempo e incómodos do transporte para a Universidade. Nesse sentido também se captam melhor, a distância, estudantes trabalhadores.

Fiquemos por estas observações, algumas das quais caracterizarão o próximo comentário ao que se viveu na Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa de Março de 2020 a Maio de 2021.

2. O CASO DA FACULDADE DE LETRAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA DURANTE CRISES PANDÉMICAS

2.1. Como o ensino era antes da pandemia

Quando sobre nós se abateu, em Março de 2020, um novo regime que impossibilitava o convívio universitário, nem todas as Universidades e Institutos de Ensino Superior terão sido afectados da mesma maneira, em virtude do tipo de ensino ministrado – presencial, a distância ou misto – e, naturalmente, em virtude da natureza de cursos e de disciplinas (teóricas, práticas, laboratoriais), e ainda de normas de avaliação (avaliação contínua versus exames finais).

Poderei falar mais concretamente da minha experiência de Março de 2020 a Maio de 2021 na Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, instituição que se estrutura no ensino presencial, em disciplinas teórico-práticas e em seminários e num sistema de avaliação contínua, sendo a minha área de estudos História.

Neste regime contempla-se ainda, naturalmente, a mobilidade de professores e de alunos com outras universidades, sobretudo europeias, asiáticas e americanas, que nas aulas em Portugal influenciam, aliás, os

idiomas utilizados em algumas disciplinas e em seminários de pós-graduação.

Organizam-se ainda conferências regulares por centros de investigação convidando investigadores de diversas instituições, nacionais e estrangeiras.

Intensifica-se a pesquisa em arquivos e bibliotecas e o sistema de empréstimos interbibliotecários, a aquisição de livros e de revistas científicas e o acesso, cada vez mais comum, a plataformas de recursos electrónicos, mundiais, sejam os materiais digitais ou digitalizados.

Num sistema complementar a aulas e seminários presenciais desenvolvem-se, como formas de inovação pedagógica, utensílios de ensino a distância com a utilização da plataforma eLearning.UL permitindo um uso contínuo, em tempo exterior às aulas, de meios como o Forum de debate permanente, a afixação de links de bases de dados, de documentos e de vídeos.

Também em seminários ou congressos o sistema de videoconferência Colibri Zoom permite ocasionalmente que um investigador participe quando impossibilitado de se deslocar.

A Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa estava, pois, nas vésperas da pandemia bem apetrechada para o ensino e a investigação, usando sempre que necessário, por vezes em contínuo, meios online complementares do ensino presencial.

2.2. Impacto e adaptação em virtude da pandemia

O que se modificou então com o primeiro surto pandémico, decorrendo daí a paralisação de aulas presenciais, o fecho de arquivos e bibliotecas, e de museus, o cancelamento de transportes aéreos?

Um esforço responsável e enérgico para manter activo e resolúvel um ano lectivo em curso, evitando ao máximo prejuízos de foro científico e pedagógico e ainda o achamento de compensações psicológicas para o abrupto isolamento de alunos e de professores.

O impacto nas aulas, com a suspensão das sessões presenciais, muito terá dependido do desenvolvimento do programa de estudos até à data

(meados de semestre lectivo), a distribuição previamente pensada de aulas teóricas e práticas, a marcação de períodos para a elaboração de testes e de trabalhos de pesquisa. Isto do ponto de vista do docente, a quem caberia, a partir de então, fosse encontrar meios de comunicação com os estudantes a distância, por email ou por cada Forum criado na plataforma eLearning.UL (temático, de redes de investigadores, bibliográfico, de textos em debate), fosse incentivando à continuação do aprofundamento das matérias programadas e do comentário de fontes.

O grande desafio tornava-se não deixar os estudantes desamparados e, pelo contrário, apelar à sua responsabilidade de desenvolver estudo e trabalho, devidamente orientados.

O facto de nesse semestre lectivo eu ter deixado para uma segunda fase das sessões aulas exclusivamente práticas, tendo até Março regido aulas teóricas e teórico-práticas, aliviou em parte o possível prejuízo da interrupção de aulas. Os alunos de cada disciplina continuavam a ter acesso individual, no eLearning ou já impressa, a uma Compilação documental por mim elaborada com fontes digitalizadas dos séculos XV a XVIII (uma de 163p com 61 conjuntos de documentos, outra de 224p com 62 núcleos documentais, conforme a especificidade de cada unidade curricular). Este facto iria permitir aos estudantes não só praticar a análise e comentário em fontes primárias de temas e questões exploradas em sessões teóricas e teórico-práticas, como, a partir desses documentos e de exemplares de obras integrais existentes na internet, elaborar pesquisas temáticas, de comentário de fontes históricas (textuais e iconográficas) com inventários bibliográficos a ser objecto de avaliação no fim do período.

Restava, todavia, o óbice natural de nem todas as fontes e nem todos os estudos de autores e problemáticas estarem disponíveis online. Grande parte da biblioteca necessária, em papel, era-lhes agora negada durante meses, pelo fecho de bibliotecas e de livrarias, incluindo as utilíssimas Bibliotecas da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa e do Instituto de Ciências Sociais, da Biblioteca Nacional de Portugal, da Fundação Oriente e do Centro Científico e Cultural de Macau, da Fundação Calouste Gulbenkian, entre outras. Mesmo possíveis compras em

livrarias online dependiam não só da disponibilidade financeira de cada estudante como da viabilidade do transporte da encomenda.

Impunha-se, pois, desenvolver ao máximo os recursos digitais, uns já existentes na plataforma eLearning onde como docente já antes da pandemia fora depositando artigos e capítulos de livros considerados fundamentais para o estudo das matérias, complementares até então aos consultáveis por compra ou em biblioteca.

Com melhor desempenho expectável, incentiva-se agora, ainda mais, o estudante a tirar partido das imensas bases bibliográficas digitais e digitalizadas de livros e de revistas científicas da especialidade através do uso da B-ON, JSTOR, EUROPEANA, PERSÉE, etc. cujo acesso gratuito fora de há muito possibilitado por negociação da Universidade de Lisboa ou da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa. No âmbito desses convénios impõe-se aqui deixar o registo, uma vez mais, da sensibilidade de certas empresas de venda de e-books como a Francis & Taylor que durante cerca de mês e meio alargou extraordinariamente o leque de obras passíveis de serem gratuitamente lidas online ou transferidas para o computador pessoal. Devo dizer que com essa atitude de responsabilidade cultural muito aproveitaram directamente os meus alunos, mestrandos e doutorandos, assim como eu própria em benefício dos meus estudos e da recolha de materiais para os meus alunos de licenciatura. Oxalá mais empresas editoras venham a ter esta atitude tão louvável.

Na verdade, o maior desafio que considerei para superar esta crise, tanto para o desenvolvimento de pesquisas como para a preparação de testes escritos de avaliação, previamenre calendarizados, foi criar uma biblioteca online – tipo BIBLIOTECA SOS – na plataforma eLearning, em cada uma das disciplinas em leccionação. Nessas bibliotecas de campanha pude colocar um ou dois livros integrais, capítulos de outras obras e artigos de revistas científicas cujo acesso sendo em papel, estava agora bloqueado. Enfim, recolhi numa selecção rigorosa, quanto possível, aqueles materiais que considerava imprescindíveis para o estudo dos tópicos do programa de cada disciplina e para o desenvolvimento do comentário de fontes em trabalho de pesquisa, e que cada

aluno deveria conjugar nas suas leituras e reflexões com materiais digitais acessíveis via Universidade de Lisboa pelo sistema VPN.

Durante perto de duas semanas procedi a essa árdua mas compensadora montagem, seleccionando livros, capítulos e artigos, resgatando-os da internet ou digitalizando-os, e reunindo-os de forma coerente, por subtemas que obedecessem a problemáticas do programa, juntando assim a materiais já existentes outros novos, alterando a disposição das estantes virtuais. Anexei ainda à plataforma um auxiliador de orientação de consulta desta Biblioteca de emergência, assim criada.

Procurei, em seguida, alertar cada aluno, através do Forum temático "Sociedades Modernas" ou "Dinâmicas sociais", conforme a disciplina em causa, dentro do tópico de discussão e orientação específica do seu trabalho de pesquisa, para as novas contribuições agora acessíveis e de leitura obrigatória. No sistema eLearning comunicações deste tipo chegam ao email de todos os alunos pelo que se conseguia alargar desta forma a orientação geral da turma, aparentemente fragmentada.

Dirigidas à totalidade dos estudantes de cada disciplina e através do Forum dentro do tópico de discussão e orientação específica de cada trabalho de pesquisa, foram também dadas orientações sobre leituras especializadas para o estudo de matérias e de tópicos temáticos levantados em aulas teóricas e teórico-práticas de forma a preparar convenientemente o aluno para as avaliações de Maio, através de teste escrito.

A todo o custo o diálogo com os alunos foi assim mantido, graças a recursos próprios de ensino a distância e a estratégias de combate ao silêncio e isolamento. Naturalmente que se sentiram as limitações do uso do livro dimensionado, do folheamento de uma revista, do diálogo activo em turma, até do sussurro sonoro proveniente dos corredores ou do interior da própria aula.

Com os estudantes da pós-graduação, em menor número, utilizou-se o sistema Colibri Zoom em algumas videoconferências para pontos de reflexão sobre pesquisas em marcha. Com os estudantes de licenciatura, os meios em linha utilizados e referidos atrás, surtiram efeito, acabando por se realizar um teste de avaliação no fim do período, com consulta de diversificados materiais e com entrega via email.

De muito positivo restou para além de uma grande prova de adaptabilidade e de resistência, uma Biblioteca digital com material e links de proveito para os anos seguintes, bastando agora a sua manutenção e actualização.

Mais grave, até pela sua duração, foi a crise durante o segundo semestre lectivo de 2020-2021, com adesão total não a sistema misto mas totalmente a ensino a distância, atingindo todos os níveis de Ensino Superior.

2.3. O DEPOIS DA PRIMEIRA CRISE PANDÉMICA – ACTUALIDADE CONTROVERSA

Passado mais de um ano após esse período difícil que para alguns alunos se tornou impraticável por não terem em casa, por razões infraestruturais (ausência de rede internet ou falta de condições socioeconómicas), mais do que um computador e necessitarem de cedê-lo a um progenitor em teletrabalho ou a irmãos mais novos em tele-escola, que situação vivemos e que transformações ocorreram na nossa Faculdade?

Entre períodos de maior ou menor confinamento, com acesso ou não a aulas presenciais, uma contínua exigência de distanciamento social e de uso de máscara, com atendimento condicionado na biblioteca e nos serviços administrativos, a constituição de áreas de silêncio para uso exclusivo de computadores para aulas a distância, e de áreas de segurança por motivos de saúde pública, procedeu-se fundamentalmente a uma revolução nos horários lectivos para o ano lectivo de 2020-2021, revolução essa que subverteu toda a comunidade académica e nos afectou até ao fim desse ano académico, nem sempre positivamente.

Num primeiro semestre de novo tipo de ensino, o ensino misto, repartiram-se as aulas numa sessão conjunta dos estudantes de cada disciplina em videoconferência, num horário de hora e meia, e na repartição por dois turnos da mesma turma, em dois horários, cada um de hora e meia, em horas distintas. Alunos e professores passaram de quatro horas de contacto presencial semanal a quatro horas e meia de contacto ora virtual ora presencial durante a semana.

Informaram-me os alunos do segundo semestre de 2020-2021 das dificuldades tidas no início do ano académico em montar os seus horários conseguindo apenas alguns concentrar as aulas por videoconferência, presumivelmente teóricas, num ou dois dias, e as presenciais, presumivelmente práticas, em outros dois dias da semana. Ou, também com sucesso, afastar, num mesmo dia, os horários das teóricas das práticas de forma a poderem deslocar-se para ambientes adequados. Assim, esses poucos, evitavam a inadequação de acompanharem as aulas teóricas em salas de silêncio onde, como o nome indica, não poderiam ter participação oral durante a aula, ou de assistirem a videoconferências num canto da Faculdade.

No segundo semestre em que voltámos a ver bloqueadas, pelo confinamento obrigatório da nova crise pandémica, as aulas presenciais, houve uma natural adequação completa ao ensino a distância. Em casa ou ambiente similar, assistem os estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas ou práticas, conforme a adequação que cada docente faz ao horário misto pré-estabelecido que, aliás, deixou naturalmente de fazer sentido.

Perante a possibilidade de voltar, a partir de 19 de Abril de 2021, a aulas em parte presenciais, estudantes e professores perturbam-se no caminho a seguir. Alega-se que a nível pedagógico pelo menos uma das formas de avaliação deverá ser presencial, mas, por outro lado, mantêm-se os problemas estruturais de horário misto. Aliado a tudo isto pondera-se a questão pandémica, existindo uma grande pressão decorrente da possibilidade de contágio sobretudo em determinados transportes públicos e lugares onde a distância social não se cumpre. Sobre isso os estudantes mostraram-se profundamente conscientes, apesar de saudosistas do ambiente da Faculdade.

2.4. Que estratégias para o futuro?

O sistema por Zoom terá trazido maior segurança a uma população receosa e fragilizada pela pandemia, ao trocar-se a rua, transportes e local de estudo ou de trabalho, por ambiente aparentemente seguro. Abandonam-se as máscaras podendo ver-se o rosto do professor e o dos alunos (se não se ocultam fechando a câmara), dando a ilusão de um contacto pessoal. Brinca-se, até, com a passagem impertinente de um gato em

frente do ecrã ou com o ladrar de um companheiro canino. Quebrou-se de há muito o gelo inicial de um visão demasiado formal ou impessoal da aula.

Para os contactos mais informais e para a actualização de informações buscam-se outros processos. À exposição do professor interrompida sempre que oportuno por questões colocadas pelo estudante, ao diálogo de facto possível em videoconferência, ao convite a investigador externo, nacional ou estrangeiro para uma palestra seguida de debate, à passagem de um filme a comentar ou à exposição no ecrã de fontes históricas ou de artigos da especialidade a debater no conjunto da turma, à utilização, por fim, de curtos apontamentos durante a aula de acesso geral (pelo bate-papo substituindo o quadro), fenómenos que considero de igual resultado em aulas presenciais, juntam-se estratégias estudantis úteis através de aplicações da internet ou de telemóveis.

Se resulta, porque não fazer uso da internet e dos materiais digitais ou digitalizados? Creio que continuarão a ser instrumentos de boas práticas e de complementaridade útil mesmo quando a Praga passar e voltarmos, talvez, ao ensino presencial, total ou parcialmente.

O sistema Zoom revelou-nos mais potencialidades de acumular horas de esforço. O ensino presencial possibilita algumas pausas. Mas a concentração contínua na tela do computador e nas reacções e participação dos estudantes, assim como num discurso mais contínuo, acarreta maior energia e coerência para não haver demasiadas interrupções para esclarecimento de dúvidas. Estas, por seu turno, exigem exposições de síntese, bem articuladas com as breves questões colocadas.

Ao conseguir-se no futuro próximo ultrapassar o bloqueio a aulas presenciais, no todo ou em parte, penso que uma forte conclusão tirámos desta experiência. É preciso que todos, alunos e professores, adiram às novas tecnologias como suporte complementar de aulas presenciais e de diálogo contínuo e aberto e sobretudo que todos exponenciem a utilização de bases de dados digitais e digitalizadas de acesso livre ou que as diferentes instituições disponibilizam. Com isso conseguiremos ultrapassar isolamentos científicos e condicionalismos pedagógicos, impostos por este ou outro tipo de praga, e assim fortalecer a nossa comunidade académica.

EL USO DE LOS DEBERES ACTIVOS EN TIEMPOS DE COVID-19. RECURSO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN FÍSICA

RÓMULO JACOBO GONZÁLEZ GARCÍA
Campus Capacitas. Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir
GABRIEL MARTÍNEZ-RICO
Campus Capacitas. Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir
JOAQUÍN GARCÍA SÁNCHEZ
Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir.
MARCELO VIERA ABELLEIRA
Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo pretende describir las necesidades, así como las bases y aspectos metodológicos para la implementación de una propuesta basada en los deberes activos, promocionando así la práctica de actividad física en alumnos en la materia de Educación Física. Además, con ello, se favorece el aprendizaje significativo a través de metodologías y recursos innovadores mediante el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC). Dada la situación acaecida con motivo del COVID-19, los deberes activos pueden ser una medida para aumentar la práctica de ejercicio físico entre el alumnado y a su vez, un método de innovación docente para lograr aprendizajes significativos y formar alumnos competentes.

En ese sentido, el papel del docente es fundamental, puesto que son los encargados de atraer y motivar hacia la práctica de actividad física y deporte, iniciando actitudes positivas y procurando que el alumnado no abandone estos hábitos en el futuro.

Realizando una aproximación al concepto de actividad física según Prieto-Benavides et al., (2015): "la actividad física hace referencia a todas aquellas actividades que realizamos a lo largo del día en las cuales consumimos energía a través del movimiento corporal" (p.2). No obstante, otros trabajos señalan que existen dos tipos de actividad física (Williams, 2002), actividad física no estructurada (que incluye actividades de la vida diaria) y actividad física estructurada (hace referencia a un programación planificada). A esta última, señala el autor, se le denomina ejercicio físico. En relación con la programación de actividad física, Chen et al. (2020) proponen que la tipología de actividad que se podría prescribir sería un programa con ejercicios aeróbicos (como caminar o saltar), ejercicios de fortalecimiento, movilidad y equilibrio, o una combinación de estos. Es por ello por lo que se puede hacer uso de los deberes activos como forma para lograr una buena condición física en los niños.

Además, la actividad física no solo tiene beneficios a nivel fisiológico, sino que se ha vinculado con el rendimiento académico. En este sentido González y Portolés (2014), afirman que existen niveles superiores de motivación académica y rendimiento académico (en materias como matemáticas, lengua y educación física) en aquellos alumnos que practican actividad física de manera extraescolar.

Diversos autores han observado que existe un efecto significativamente positivo de la actividad física en el rendimiento académico y el control cognitivo o ejecutivo de los niños, donde el ejercicio aeróbico, por su disposición de aporte de oxígeno al cerebro, es el que tiene los mejores resultados (Conde y Sánchez, 2015; Fedewa y Ahn, 2011; Maureira Cid, 2018). En esta misma línea Åberg et al. (2009) realizaron una investigación donde no solo sugieren que mejoras físicas entre los 15 y los 18 años predicen la capacidad intelectual a los 18 años (inteligencia general, emocional y verbal) sino que el nivel de resistencia aeróbica o cardiovascular durante la adolescencia guarda una relación directa y positiva con el nivel socioeconómico y los logros académicos en la edad adulta. Es por ello que la actividad física modula, mantiene y mejora la salud en el cerebro incrementando la plasticidad neural, la neurogénesis

y la vascularización cerebral mediante diversas clases de factores de crecimiento (López et al., 2018; Ortiz y Ramírez, 2020).

A pesar de ello, resultados obtenidos por Guthold et al. (2019) señalan que el 80% de los niños y adolescentes no realiza la actividad física mínima recomendada por la OMS, que establece que los niños de entre 5 y 17 años deberían realizar como mínimo cada día una hora de ejercicio físico.

Por otra parte, resulta esencial que el aprendizaje prestado por el docente influya de manera significativa en el alumno, haciendo referencia a aquel aprendizaje que se integre de manera significativa. Según Liset Santoyo (2002), citado por Rosas de Maidana (2011) "el aprendizaje significativo es aquel proceso mediante el cual, el individuo realiza una metacognición: 'aprende a aprender', a partir de sus conocimientos previos y de los adquiridos recientemente logra una integración y aprende mejor" (p.156). Por su parte, López et al. (2018) señalan que actividades lúdicas, que faciliten la cooperación y los vínculos afectivos así como el sentido de pertenencia y la superación de obstáculos, estimulará la atención, el aprendizaje y la memoria.

Por lo que respecta a los docentes, concretamente en la materia de educación física, se disponen de cierta ventaja a la hora de transmitir determinados valores. González (2001) afirma que el deporte es una herramienta extraordinaria para una educación humanizadora, permitiendo el crecimiento y la maduración integral de los jóvenes, pero éste a su vez puede ser transmisor de valores o por el contrario de antivalores. Anteriormente, Sánchez Bañuelos (1986) explica que es el contexto el que va a determinar el carácter del deporte y la actividad física, es decir, que sea positivo o negativo. Por ende, es necesario especificar desde un primer momento las condiciones pedagógicas que van a convertir al deporte en una actividad educativa. También, Gutiérrez (1995) habla del deporte como un lugar ideal en el que se da un alto potencial educativo y permite a todo aquel que lo practica la adquisición de valores y el desarrollo de actitudes que van a ser necesarias para la socialización. Por el contrario, en el deporte no solamente se dan acciones en las que siempre aparecen manifestaciones dirigidas al desarrollo de la integración, cooperación, sino que también se dan acciones que

pueden llevar a conflictos, violencia, exclusión, egocentrismo o individualismo. Todo ello está relacionado con la dimensión competitiva del deporte (Collado Fernández, 2005).

Por lo tanto, es función del docente establecer una metodología en la que se tengan bien definidos los conceptos que se pretenden trabajar, las actividades para su logro y un sistema de evaluación para confirmar su adquisición, aparte tiene que estar atento a que se den esas buenas relaciones sociales entre los participantes (Barba Martín, 2011). Los profesores ejercen gran influencia sobre los alumnos, siendo responsables de la formación de estos independientemente de los resultados académicos o deportivos (Ponce Garzarán, 2012). En esta línea el trabajo de Berengüí y Garcés de los Fayos (2007) analiza a 216 profesores de Educación Física realizándoles una serie de preguntas acerca de la opinión que tienen acerca de los valores que transmite el deporte, afirmando que el papel del profesor es fundamental en la práctica deportiva de los jóvenes. Estos son los encargados de que los alumnos se sientan atraídos y motivados por la práctica de actividad física y por el deporte. A su vez, deben ser responsables de promover actitudes positivas y preocuparse de que no abandonen la práctica deportiva y sigan practicándola en un futuro. Además, los autores argumentan que no únicamente debe de centrarse en la enseñanza de los aspectos técnicos-tácticos y de la preparación física, sino que debe de ser el principal impulsor de la transmisión de los valores con sus actitudes y comportamientos. Para lograrlo el docente debe tener muy claro cómo llevar a cabo correctamente el deporte educativo y como fomentarlo en sus alumnos, para que estos interioricen positivamente tanto los valores personales como sociales que se den. Los resultados afirman que la mayoría de los profesores están de acuerdo que en las clases de Educación Física deben enfatizar los valores de cooperación, el compañerismo, la disciplina, el respeto a las normas, las reglas y la tolerancia.

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) son cada vez más influyentes en el proceso educativo. Según Solano Fernández et al. (2013), quienes analizaron a 27 institutos de educación secundaria con una muestra de 3103 alumnos, afirman que más de 95, 7 % de los

adolescentes posee teléfono móvil y, aproximadamente, 82,8 % tiene un ordenador personal.

Existen divergencias respecto al uso que hacen, en particular la población adolescente, sobre las tecnologías. De este modo, se considera a las TIC un arma de doble filo, ya que si se usa de una manera responsable puede ser un recurso extra para la docencia, pero si se usa inadecuadamente pueden ocasionar problemas muy graves (Bartrina, 2014). Por este motivo, antes de implementar cualquier TIC, primero se debe realizar una educación para el alumnado, orientada hacia un uso responsable de los dispositivos. También, es necesario hacer referencia a términos inclusivos referentes al sector. Trabajos como el de Cabero y Ruiz (2018) afirman que a pesar de que el uso de TIC es cada vez más relevante, dado que nos hayamos en la era de la información y la tecnología, esto no asegura su inclusión. Aunque la sociedad posea conectividad, no resuelve que todos los alumnos puedan hacer uso de la red para actividades educativas. En este punto es dónde el papel de la administración educativa es clave para conseguir una verdadera inclusión digital. Otros autores afirman que gran parte del éxito de la implementación de las TIC en las clases dependerá del centro educativo y de sus políticas internas y de autonomía (De Pablos Pons et al., 2010). Trabajos como el de Gómez y Oyola (2012), señalan que es interesante ampliar el uso de las estrategias didácticas basadas en TIC a las diferentes áreas del saber, ya que favorecen la motivación, el interés, y permiten generar aprendizajes significativos en los estudiantes, mejorando así su rendimiento académico en general. Por su parte, Bravo et al. (2018), analizaron la percepción que tenían los docentes hacia el uso de las TIC. En su revisión afirman que la mayor parte de los docentes están de acuerdo en el gran potencial educativo de las TIC. Destacan que los alumnos se sienten más motivados, al tiempo que facilitan su aprendizaje autónomo y un estilo docente más participativo. Respecto al uso real que estos mismos docentes hacían de las TIC, los resultados de su trabajo revelan que la gran mayoría las utiliza como complemento para sus clases, destacando su uso para búsqueda de recursos, gestionar el trabajo personal, preparar las clases o apoyar las explicaciones. Por el contrario, tan solo el 6,6 % utilizan las TIC para comunicarse con las familias,

desaprovechando la oportunidad para lograr que ambos (escuela y familia) se complementen en el desarrollo integral del niño.

Así, tal y como afirma Galmés Panadés y Vidal Conti (2020), los deberes activos son un recurso didáctico que consiste en asignar tareas al alumnado para que sean realizadas de manera extraescolar, llevándose a cabo de manera dinámica y, las cuales, formarán parte de la evaluación de la asignatura. Por todo ello, señalan las autoras, los deberes activos pueden ser una forma para aumentar la práctica de ejercicio físico entre la población adolescente y puede ser una forma de innovar en docencia para lograr aprendizajes significativos y formar alumnos competentes. Además, esto se hace todavía más necesario durante periodos de confinamiento donde la actividad física es más reducida. Por lo tanto, por medio de este tipo de estrategias, se pretende crear hábitos saludables de ejercicio físico en los alumnos donde lleguen a cumplir los requisitos mínimos de la organización mundial de la salud.

2. OBJETIVOS

El presente trabajo tiene como objetivo principal realizar una propuesta que aborda varios tipos de metodologías y recursos TIC para el alumnado de educación secundaria obligatoria (ESO) a través de los deberes activos. Así, se pretende mantener a los alumnos ligados al ejercicio físico, y de esta manera, mantener al alumnado activo durante periodos donde la práctica de actividad física se ve mermada.

A partir de dicho objetivo general se extraen una serie de objetivos específicos:

- Fomentar la práctica de actividad física través de los retos o deberes activos.
- Generar un adecuado clima de aula a través de los retos o deberes activos.

3. PROPUESTA METODOLOGÍA

La siguiente propuesta didáctica está diseñada para que sea llevada a cabo durante periodos de no asistencia al centro educativo. Es por ello por lo que las fechas determinadas para su aplicación pueden ser flexibles. Esta, a su vez, ha sido planteada para su aplicación durante el periodo de confinamiento, especialmente al sufrido con motivo de la pandemia derivada de la Covid-19. Por este motivo, la propuesta didáctica está formada por 6 sesiones dispuestas a través de una progresión en la consecución de logros.

Se debe ser conscientes de las dificultades que pueden derivar de la aplicación de este tipo de propuestas, principalmente debido a la particularidad de las circunstancias por lo que se deberá ser pacientes a la hora de valorar y concertar las entregas del material evaluado. Se debe valorar la accesibilidad que tenga el alumnado respecto a los recursos de los que se hará uso, entendiendo que estos puedan tener diferentes realidades en lo que al acceso de nuevas tecnologías se refiere.

Asimismo, en la tabla 1 se pueden observar los aspectos más importantes que situarían la propuesta didáctica dentro de la programación anual diseñada en base a lo establecido en el Real Decreto 1105/2014 por el que se establece el currículo básico de la educación secundaria obligatoria y el Decreto 51/2018 por el que se desarrolla el currículo y la ordenación general de la educación secundaria obligatoria y del bachillerato en la Comunidad Valenciana. Es por ello por lo que se presentan los objetivos, los contenidos generales de etapa, los criterios de evaluación, las competencias clave, los estándares de aprendizaje y los indicadores de logro para la propuesta didáctica diseñada.

TABLA 1. *Aspectos relevantes de la propuesta didáctica.*

Uudd	Se-sio-nes	Nom-bre	Obje-tivos	Bloque C. General	Crite-rios De Evalua-ción	Cc	Ea	Indicado-res De Lo-gro
Que-date En Casa	6	En Ca-sita ritmos bailes expré-sate apro-vecha la úl-tima obra	E, G, K, L	Bloque 4. Expresión Corporal Y Comunica-ción Bloque 5. Transversal	Bl.4.1 Bl.5.5	Cec Siee Caa Cd Csc	2.1/2.2/2.3	Bl.4.1.1. Bl.4.1.2. Bl.5.5.1.

Fuente: elaboración propia

Para desarrollar las diferentes actividades propuestas, se plantea el uso de diversos recursos TIC así como diferentes técnicas metodológicas de aplicación. Se establece el uso de la realidad aumentada a través de la aplicación Homecourt. También, se plantea el uso de Merge Cube con el objetivo de proyectar objetos que interactúen entre la realidad aumentada y el entorno próximo del alumnado. Para ello, se deberá hacer uso de la aplicación CoSpaces que permitirá mostrar los diferentes objetos y entornos propuestos. Otra de las medias propuestas es el uso de nube como medio para compartir contenido creado a través de la práctica propuesta como deberes activos. Por su parte, el uso de recursos como escape rooms virtuales o crear figuras previamente propuestas a través de rutas en el entorno del lugar de residencia mediante la ayuda de la señal GPS móvil a través de la aplicación Strava también son desarrolladas.

En este sentido, se abogará por la plena inclusión del alumnado, tratando de facilitar la cumplimentación de los objetivos propuestos previamente a la implementación de las actividades. Por su parte, el uso de diferentes herramientas de evaluación permitirá llevar un control de la progresión del alumnado y certificar la consecución de los objetivos planteados. También, es preciso evaluar el grado de motivación y el clima de aula generado a través de la aplicación de los deberes activos. Finalmente, esta propuesta integra una autoevaluación del docente.

3.1. PROCEDIMIENTO

Seguidamente se expone el desarrollo de la propuesta didáctica:

- Se comienza con una primera sesión en la que se pretende introducir al alumnado en esta situación, explicando las causas por las que se han tomado las medidas para realizar la adaptación de las sesiones. De tal modo, se le describirá el funcionamiento y transcurso de las siguientes sesiones. Así, se les explicará entre otras cosas el proyecto de final de propuesta didáctica, este consistirá en crear un spot publicitario, un anuncio, un cover, una mini película, un flashmob o un lipdub a elección del grupo de trabajo donde promocionen el eslogan: ¡Quédate en casa! También, en esta primera sesión lo que se pretende es conocer el nivel de partida de los alumnos, principalmente en aspectos relacionados con el bloque de expresión corporal, en el cual se integrará la propuesta didáctica diseñada. El modo de conocer este nivel será a través de un Kahoot que tendrá que responderse de manera individual. Esto, además, permitirá conocer el balance final de la propuesta didáctica una vez concluida la misma. En cuanto a los retos o deberes activos de la primera sesión vamos a proponerles el challenge de los 10 toques con papel higiénico. Hay que ser conscientes de integrar de manera progresiva la propuesta didáctica por lo que no se debe sobrestimular de información al alumnado.

- En la segunda sesión, se pretende introducir a los estudiantes en la descomposición de una canción: compás, pulso, acento, subdivisiones… Por lo tanto, se les expondrá un video explicativo, que además les servirá para ver una posible técnica para desarrollar el proyecto. Después, se realizarán varios ejercicios para practicar esta descomposición. En cuanto a los deberes activos, se utilizará como recurso la realidad aumentada. Por medio de la aplicación Homecourt, se expondrán dos actividades: Cross Fit y Lateral Hop. Se trata de una aplicación en la que los alumnos pueden realizar el ejercicio y después

compartir los resultados de ejecución a su docente. Además, esta misma aplicación otorga un ranking lo que puede ofrecer un mayor carácter motivacional debido al factor competitivo. Hay más modos, pero deja abierta la opción para que los alumnos lo descubran para favorecer la sorpresa y así un mayor interés.

– Por lo que respecta a la tercera sesión se desarrollará otro aspecto que podría incluir en el proyecto final como es el baile. Este es uno de los motivos por el que se incorpora la danza en estas sesiones. De este modo, se llevará a cabo una clase de baile latino. Acto seguido, después del feedback de la clase, se indicará que deben visualizar un video (a modo flipped classroom) sobre el Merge Cube. Se trata de un cubo que permite proyectar objetos mezclando la realidad aumentada con el mundo real. Después del video explicativo se dispondrá de una plantilla para que creen su propio cubo y al mismo tiempo se les dará un código para que puedan ver su funcionamiento con la aplicación de CoSpaces. Cuando abran dicho código aparecerá un conjunto de acertijos que deben descifrar y servirá para abrir una carpeta con contraseña. Esta carpeta con contraseña contiene el nombre y el funcionamiento de otra aplicación para crear efectos especiales de realidad aumentada. En cuanto a los deberes activos, esta vez se propone un juego clásico para jugar en familia como es la oca. Este juego ha sido adaptado para que pueda realizarse a través de ejercicio físico. No obstante, algunas casillas se dejan en blanco para que la propia familia ponga la dificultad con la que quiere jugar. A través de esta gamificación se propone pasar un rato en familia y realizar ejercicio.

– En la cuarta sesión se pretende que el alumnado utilice de manera didáctica la aplicación Tik Tok, la cual es utilizada frecuentemente por los adolescentes. Para ello se informará sobre los peligros que pueden ocasionar un mal uso de este tipo de aplicaciones. Así pues, se abogará por el uso de esta aplicación para que interpreten una canción o realice un determinado

baile y que sea únicamente compartido a través de la nube con los miembros de clase. Para la cuarta sesión se propondrán dos retos: El primero será un juego con una baraja de cartas española donde cada palo representará un ejercicio. De tal modo, los oros serán sentadillas, bastos serán flexiones, espadas serán abdominales y copas zancadas. Los alumnos deberán sacar y realizar el número que indique la carta de ese ejercicio. Todo ello grabado y en el menor tiempo posible hasta acabar la baraja. El segundo reto será opcional, y podrán participar en familia. Se propondrá la realización de un escape room virtual que permitirá fomentar el trabajo cooperativo en el alumnado.

– En la quinta sesión, se pretende ofrecer tiempo para la elaboración del proyecto final. Principalmente esta decisión está orientada a aquellos alumnos que no puedan realizar trabajo fuera del horario de las clases. Además, se aprovechará para observar el desempeño en la propuesta, así como resolver dudas, ayudarles con alguna parte, etcétera. También, durante el feedback ofrecido, el docente puede observar el grado de implicación de los alumnos dentro de los diferentes grupos. En cuanto al reto de la sesión, en el supuesto de que se pueda salir de la residencia bajo algunas restricciones, se permite salir a pasear o hacer deporte, de manera individual o en pareja en el entorno cercano al lugar de residencia. De esta manera, se propone crear dibujos con la ruta que se haga (con ayuda de la señal GPS del móvil). Esta actividad puede realizarse corriendo, lo que conlleva una mayor dificultad que andando, completándose el reto con una menor dificultad. Para conseguirlo los alumnos deben tener instalada en su teléfono móvil la aplicación de Strava.

– Adentrándonos en la sexta y última sesión, antes de empezar con la visualización de los proyectos finales, los alumnos realizarán un Kahoot sobre los conceptos utilizados en las sesiones. Es importante recordar a los alumnos que tendrán que evaluar a los demás compañeros después de la proyección de los proyectos finales. De esta manera, el profesor podrá

extraer la calificación correspondiente en esta propuesta didáctica. De modo complementario, el alumnado completará un cuestionario diseñado para medir el grado de motivación que les han proporcionado los retos o deberes activos además de una escala para medir el sobre el clima de aula generado por el docente.

3.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En esta propuesta didáctica se utilizarán diferentes instrumentos de evaluación que permitirán llevar un control de la progresión del alumnado de forma conceptual, procedimental y actitudinal, con la intención de observar si han cumplido los objetivos propuestos.

Con esta finalidad se distribuirá a través de un porcentaje cada parámetro de calificación, como se aprecia en la tabla 2.

TABLA 2. *Organización de los porcentajes y de los instrumentos de evaluación.*

Conceptual	Procedimental	Actitudinal
Kahoot de inicio Kahoot final	Observación sistemática Realizan los deberes activos	Escala Likert
5 %	40 %	55 %

Fuente: elaboración propia

Para evaluar el grado de motivación proporcionado a través de los retos o deberes activos se utilizará un cuestionario adaptado por Vera et al. (2020). Paralelamente, con la ayuda de una escala adaptada a partir de Matos Fernández (2009) se observará el clima de aula generado por el docente.

Por último, al finalizar la unidad didáctica también se realizará una autoevaluación por parte del docente. Este hecho es importante para considerar si realmente se están consiguiendo los objetivos previamente planteados. Para ello se utilizará el cuestionario propuesto por Machín Casañas (2013).

4. CONCLUSIONES

A modo de conclusión, las TIC son cada vez más influyentes en el proceso educativo, aportando múltiples ventajas en la mejora de la calidad docente. En este sentido, su uso a través de la inclusión de los deberes activos puede ser una buena estrategia para desarrollar competencias y estimular la consecución de logros en el alumnado, especialmente en periodos semejantes a lo acontecidos por la aparición de la COVID-19, donde la asistencia al centro se ve mermada.

Es por ello por lo que los motivos por los cuales se valora que, a través de los retos y los deberes activos, los niños, aparte de mantenerse en una mejor condición física, están más predispuestos a aprender, captando su curiosidad con contenido novedoso e intentando mejorar sus conocimientos previos para lograr un aprendizaje significativo. Además, se considera que los alumnos recordarán en un futuro aquellas experiencias que vivencien, por lo que resulta indispensable que el contenido innovador esté incluido en los aprendizajes diseñados.

Educar es ofrecer un abanico de posibilidades para resolver problemas de manera autónoma; es transmitir una serie de conocimientos, valores y destrezas encaminadas hacia un bien común. Por lo tanto, es importante formar a un individuo para que este, siempre respetando al colectivo, puede ser capaz de elegir, discernir y actuar bajo sus convicciones y valores; Supone, por tanto, promover en el individuo la capacidad crítica y reflexiva (razonamiento).

También, se determina que, para que un niño aprenda de manera significativa, es fundamental que converjan tres principios pedagógicos básicos: conocimientos previos, motivación por aprender y conocimientos nuevos. Los docentes deben lograr esta motivación basándose en las emociones. Además, con relación a esta educación basada en emociones, los docentes deben orientar toda práctica deportiva encaminada hacia la transmisión de valores éticos.

La actividad física tiene innumerables beneficios a nivel fisiológico, psicológico, académico, etc. Además, el docente debe servir de ejemplo para que los alumnos logren implantar en sus vidas hábitos saludables

a largo plazo, disminuyendo así las devastadoras cifras sobre sedentarismo y obesidad infantil. Por su parte, los docentes deben aliarse con las nuevas tecnologías y no rehusar de ellas, aprovechando los innumerables recursos que estas pueden ofrecer. No obstante, antes se debe concienciar y educar al alumnado de sus riegos si se hace un uso inadecuado. Dicho esto, para que se logre aprendizaje significativo la motivación resulta indispensable y para lograrlo las TIC pueden servir como una herramienta a tener en cuenta.

En periodos en los que la actividad física puede verse mermada, como el acaecido con motivo del confinamiento implantado a razón de la situación sanitaria resultante de la Covid-19, se deben buscar nuevas formas de ofrecer el contenido a impartir, adaptándose a las circunstancias. Especialmente, se observa como el profesorado de educación física puede hacer uso de diferentes herramientas para poder impartir sus sesiones de manera satisfactoria. En definitiva, la educación física presenta inmensas posibilidades por sus características como materia para poder innovar, motivar, sorprender, y captar la curiosidad del alumnado, cuestiones claves para la adquisición de valores o de cualquier otro tipo de conocimiento.

5. REFERENCIAS

Åberg, M. A. I., Pedersen, N. L., Torén, K., Svartengren, M., Bäckstrand, B., Johnsson, T., Cooper-Kuhn, C. M., Åberg, N. D., Nilsson, M., & Kuhn, H. G. (2009). Cardiovascular fitness is associated with cognition in young adulthood. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *106*(49), 20906-20911. https://doi.org/10.1073/pnas.0905307106

Barba Martín, J. J. (2011). *El desarrollo profesional de un maestro novel en la escuela rural desde una perspectiva crítica* [PhD Thesis]. Universidad de Valladolid.

Bartrina, M. J. (2014). Conductas de ciberacoso en niños y adolescentes. Hay una salida con la educación y la conciencia social. *Educar*, *50*(2), 383-400.

Berengüí, R., & Garcés de los Fayos, E. J. (2007). Valores en el deporte escolar: Estudio con profesores de educación física. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, *7*(2).

Bravo, M. P. C., Pons, J. de P., & Pagán, J. B. (2018). Incidencia de las TIC en la enseñanza en el sistema educativo español: Una revisión de la investigación. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, *56*, Article 56. https://revistas.um.es/red/article/view/321471

Cabero, J., & Ruiz Palmero, J. (2018). Las tecnologías de la información y comunicación para la inclusión: Reformulando la brecha digital. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, *9*, 16-30.

Chen, P., Mao, L., Nassis, G. P., Harmer, P., Ainsworth, B. E., & Li, F. (2020). Coronavirus disease (COVID-19): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. *Journal of Sport and Health Science*, *9*(2), 103-104. https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.02.001

Collado Fernández, D. (2005). *Transmisión y adquisición de valores a través de un programa de educación física basado en el juego motor, en un grupo de alumnos y alumnas de primero de enseñanza secundaria obligatoria*.

Conde, M. A., & Sánchez, P. T. (2015). La actividad física, la educación física y la condición física pueden estar relacionadas con el rendimiento académico y cognitivo en jóvenes. Revisión sistemática. *Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*, *32*(166), 100-109.

De Pablos Pons, J., Colás Bravo, P., & González Ramírez, T. (2010). Factores facilitadores de la innovación con TIC en los centros escolares. Un análisis comparativo entre diferentes políticas educativas autonómicas. *Revista de educación*, *352*, 23–51.

Fedewa, A. L., & Ahn, S. (2011). The Effects of Physical Activity and Physical Fitness on Children's Achievement and Cognitive Outcomes. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *82*(3), 521-535. https://doi.org/10.1080/02701367.2011.10599785

Galmés Panadés, A. M., & Vidal Conti, J. (2020). Cómo fomentar la práctica de ejercicio físico a través de los deberes activos en estudiantes universitarios. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, *37*, 518-526.

Gómez, I., & Oyola, C. (2012). Estrategias didácticas basadas en el uso de tic aplicadas en la asignatura de física en educación media. *Escenarios*, *10*(1), 17-28. https://doi.org/10.15665/esc.v10i1.722

González, F. (2001). *Educar en el deporte: Educación en valores desde la educación física y la animación deportiva*. CCS.

González, J., & Portolés, A. (2014). Actividad física extraescolar: Relaciones con la motivación educativa, rendimiento académico y conductas asociadas a la salud. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, *9*(1), 51–65.

Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2019). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: A pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. *The Lancet Child & Adolescent Health*, *4*(1), 23-35. https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2

Gutiérrez, M. (1995). Valores sociales y deporte. La actividad física y el deporte como transmisores de valores sociales y personales. *Madrid: Gymnos.*

López, F. A., Vélez, D. C., Suárez, V. J. C., Martínez, J. Á. C., Buil, J. C. G., López, M. J., Mateo, J. L., Ardoy, D. N., Canals, O. M., & Arias, I. R. (2018). *Neurociencia, Deporte y Educación*. Wanceulen Editorial.

Machín Casañas, R. (2013). Evaluación del docente. Cuestionario de autoevaluación. *EFDeportes*, *186*. https://www.efdeportes.com/efd186/docente-cuestionario-de-autoevaluacion.htm

Matos Fernández, L. (2009). Adaptación de dos cuestionarios de motivación: Autorregulación del aprendizaje y clima de aprendizaje. *Universidad de Lima*, *12*, 167-185. https://doi.org/10.26439/persona2009.n012.282

Maureira Cid, F. (2018). Relación entre el ejercicio físico y el rendimiento académico escolar: Revisión actualizada de estudios. *Revista Digital de Educación Física*, *53*, 168-184.

Ortiz, R., & Ramírez, M. L. (2020). Actividad física, cognición y rendimiento escolar: Una breve revisión desde las neurociencias. (Physical Activity cognition and academic performance: a brief review from the neurosciences). *Retos*, *38*, Article 38. https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/72378

Ponce Garzarán, A. (2012). La transferencia de valores a través de la práctica deportiva. Un estudio de caso: La transferencia entre el programa de deporte escolar de la ciudad de Segovia y el deporte federado. *Segovia: Universidad de Valladolid*.

Prieto-Benavides, D. H., Correa-Bautista, J. E., & Ramírez-Vélez, R. (2015). Niveles de actividad física, condición física y tiempo en pantallas en escolares de Bogotá, Colombia: Estudio FUPRECOL. *Nutrición Hospitalaria*, *32*(5), 2184-2192.

Rosas de Maidana, M. T. (2011). El rol del profesional de la información y la información audiovisual y multimedia como servicio del centro de recursos para el aprendizaje (CRA). *Cuadernos de Documentación Multimedia*, *22*, 151–172.

Sánchez Bañuelos, F. (1986). *Bases para una didáctica de la educación física y el deporte*. Madrid: Gymnos.

Solano Fernández, I. M., González Calatayud, V., & López Vicen, P. (2013). *Adolescentes y comunicación: Las TIC como recurso para la interacción social en educación secundaria*. https://idus.us.es/handle/11441/22661

Vera, R., Maldonado, K., Del Valle, W. J., & Valdéz, P. (2020). Motivación de los estudiantes hacia el uso de la tecnología para el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Científica Sinapsis*, *1*(16), Article 16. https://doi.org/10.37117/s.v1i16.246

Williams, M. H. (2002). *Nutrición para la salud, la condición física y el deporte*. Paidotribo

LAS TIC EN LA ORIENTACIÓN EDUCATIVA: PERCEPCIÓN DE ESTUDIANTES EN PRÁCTICAS

MARÍA JOSÉ VIEIRA
Universidad de León

AGUSTÍN RODRÍGUEZ-ESTEBAN
Universidad de León

HÉCTOR GONZÁLEZ-MAYORGA
Universidad de León

1. INTRODUCCIÓN

En los centros educativos, afrontar la formación de los estudiantes y la orientación educativa online, y en concreto, comunicarse adecuadamente con el alumnado, con las familias y con los compañeros docentes, son algunos de los desafíos de los profesionales de la educación que llegaron forzadamente en marzo 2020 con la pandemia por COVID-19. En el ámbito profesional de la orientación educativa, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ya eran utilizadas previamente, aunque su uso no estaba generalizado. Por ello, algunas de las herramientas y procedimientos online utilizados durante el periodo de confinamiento y, posteriormente, durante el curso escolar 2020-21, es posible que hayan venido para quedarse. Sirva como ejemplo la relación de los centros educativos con las familias que ha pasado de ser presencial a ser online: reuniones grupales y tutorías individuales a través de Teams, Google Meet, Zoom, o cuestionarios y avisos en papel que han sido sustituidos por enlaces a Google forms o por mensajes electrónicos en las plataformas virtuales.

En este contexto, el objetivo de este estudio es identificar el potencial del uso de las TIC en el ámbito profesional de la orientación educativa que permita ajustar la formación inicial y permanente de los

orientadores[80]. En este sentido, este estudio forma parte de la fase de análisis de necesidades de un proyecto de innovación docente universitaria para la mejora de la competencia en comunicación de futuros profesionales de la educación del Grupo de Innovación Docente en Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (GID-INDOMIDE) de la Universidad de León.

Teniendo en cuenta el objetivo planteado, el marco teórico del que parte este capítulo hace referencia, en primer lugar, al *cómo* se aborda el trabajo desde la orientación educativa y, en segundo lugar, a qué impacto han tenido las TIC en el desempeño de este trabajo.

En primer lugar, respecto al *cómo*, la orientación educativa es una disciplina dirigida a la acción que implica procesos de ayuda sistematizados basado en conocimientos científicos que persigue el desarrollo integral del individuo a lo largo de toda su vida. Evidentemente, esta definición tan genérica necesita una precisión del marco de intervención en el que ese proceso de ayuda se desarrolla. Desde la década de los 90 diversos autores han acotado los elementos del marco de intervención, dedicando una parte fundamental a profundizar en *cómo* actuar, es decir, a los modelos de intervención en orientación (Álvarez González y Bisquerra Alzina, 1996, 2017; Álvarez Rojo, 1994; Bisquerra Alzina, 1998; Hervás Avilés, 2006; Jiménez Gámez y Porras Vallejo, 1997; Martínez Clares, 2002; Repetto, 2002; Rodríguez Espinar et al., 1993; Santana Vega, 2003; Sanz Oro, 2001; Sobrado y Ocampo, 1997; Vélaz de Medrano, 1998). Los modelos de intervención en orientación describen qué proceso se debe seguir con el fin de alcanzar unos objetivos prefijados. La clasificación de los modelos de orientación según el tipo de intervención es bastante homogénea, aunque se observan algunas diferencias:

– Rodríguez Espinar et al. (1993) y Sobrado y Ocampo (1997) distinguen cuatro categorías que comprenden seis modelos de intervención dependiendo de cómo se combinen algunas de sus características: (1) Modelos de intervención directa e

[80] Se hace notar que las menciones genéricas en masculino que aparecen en este capítulo se entenderán referidas también a su correspondiente femenino.

individualizada: modelo de *counseling* o clínico, (2) Modelos de intervención directa y grupal: modelo de servicios, modelo de programas y modelo de servicios actuando por programas, (3) Modelo de intervención indirecta e individual y/o grupal: modelo de consulta, y (4) Modelo de intervención a través de medios tecnológicos: modelo tecnológico.

- Álvarez Rojo (1994) realiza una clasificación siguiendo un planteamiento similar, aunque con importantes diferencias: omite el modelo clínico y el tecnológico y cambia la denominación de modelo de servicios actuando por programas por modelo descentralizado basado en la escuela. Su propuesta, por tanto, se resume en (1) modelo de servicios (modelo descentralizado basado en la escuela), (2) modelo de programas y (3) modelo de consulta (centrado en problemas educativos, y centrado en las organizaciones).

- Jiménez Gámez y Porras Vallejo, (1997) omiten el modelo tecnológico, pero al contrario que Álvarez Rojo (1994), consideran el modelo clínico como modelo de intervención y excluyen el modelo de servicios de esta clasificación. Realizan la siguiente clasificación (1) modelo de *counseling*, (2) modelos de programas y (3) modelo de consulta.

- Vélaz de Medrano (1998) propone una tipología comprensiva de los modelos de intervención en la práctica orientadora: (1) modelo de *counseling* o consejo, (2) modelo de servicios, (3) modelo de programas, (4) modelo de servicios actuando por programas y (5) modelo de consulta y formación.

- Álvarez y Bisquerra (1996) consideran como modelos básicos, (1) el modelo clínico, (2) de servicios, (3) de programas y (4) de consulta, y los complementan con los modelos mixtos, entre los que destacan el modelo psicopedagógico y los modelos de programas integrados. Posteriormente, Bisquerra (1998 y 2006) distingue sólo tres modelos básicos y considera el modelo de servicios como modelo organizativo.

- Martínez Clares (2002), Repetto (2002) y Hervás Avilés (2006) identifican tres modelos básicos: (1) modelo de *counseling* o clínico, (2) modelo de consulta y (3) modelo de programas. Martínez Clares (2002) añade a esta propuesta el modelo integral e integrador.

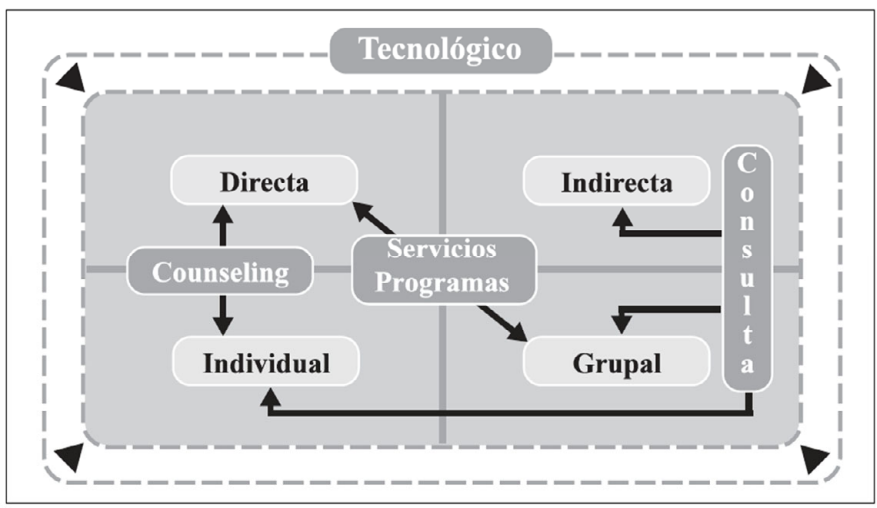
- Por último, Santana Vega (2003) o Sanz Oro (2001) distinguen dos modelos de intervención en función de si la intervención es directa o indirecta por parte del orientador. Santana Vega (2003) distingue entre modelo de *counseling* y de consulta mientras que Sanz Oro (2001) incluye en los modelos directos el asesoramiento individual y en pequeños grupos (*counseling*) o con el grupo clase (generalmente mediante programas en el currículo), y en los modelos indirectos, la consulta y la orientación entre iguales.

Como se puede observar en las clasificaciones expuestas, la tendencia mayoritaria es la de considerar tres modelos básicos: clínico, consulta y programas. En cambio, el modelo de servicios no es considerado modelo básico por diversos autores debido a que se considera un modelo organizativo que depende de la regulación específica de la organización de la orientación educativa en las Comunidades Autónomas españolas. Asimismo, la intervención a través de medios y recursos tecnológicos no se considera por la mayoría de los autores lo suficientemente sistematizada como para ser considerada un modelo con entidad propia, sino como un recurso o un conjunto de herramientas. En opinión de Vélaz de Medrano (1998), no cabe duda de la importancia de los medios tecnológicos como recursos necesarios para la difusión de información (páginas Web, bases de datos, etc.) y como ayuda para la toma de decisiones (programas informáticos de orientación académica y profesional) indispensables para los orientadores, pero no parece adecuado considerarlos como modelo de intervención con entidad en sí mismo por no reunir las ventajas de claridad, homogeneidad y ajuste al concepto de modelo. En el mismo sentido Muñoz-Carril y González-Sanmamed, (2014) consideran que en el ámbito de la orientación educativa no se están aprovechando adecuadamente las potencialidades de las herramientas TIC ni en España ni en el ámbito internacional. En su opinión,

parece que los esfuerzos desarrollados por algunos autores en la línea de destacar tanto la necesidad como las ventajas de integrar las TIC en las acciones de orientación no han tenido el eco suficiente (Muñoz-Carril y González-Sanmamed, 2014: 50).

Por el contrario, autores como Rodríguez Espinar et al. (1993), Sobrado y Ocampo (1997) y, más recientemente, Pantoja (2014) consideran que el modelo tecnológico presenta entidad propia. Esta identidad está basada en la integración de las TIC en un programa comprensivo de intervención dirigido preferentemente a la prevención y al desarrollo, que despliega sus funciones alternando las dimensiones dentro-fuera del contexto donde se lleve a cabo, directa-indirecta e individual-grupal. Según los casos, puede adoptar determinadas características de otros modelos de intervención. Según Pantoja (2014), el hecho de que las raíces del modelo tecnológico se sitúen en otros modelos no le quita identidad propia, sino que fortalece su capacidad de adaptación a la naturaleza de cada intervención. En opinión de este autor, será a través de programas comprensivos integrados en el currículum como mejores resultados consiga (ver Figura 1).

***FIGURA 1**. Categorías definitorias de los modelos de orientación e intervención*



Fuente: Pantoja (2014: 197)

En segundo lugar, una vez expuesto el *cómo* se aborda el trabajo desde la orientación educativa y, teniendo en cuenta que independientemente del grado de consenso entre autores, existe o bien un modelo tecnológico aplicable a la orientación educativa o, al menos, un aprovechamiento de las TIC en el ejercicio de las funciones de los orientadores, es necesario conocer el impacto que tienen las TIC en la orientación educativa, en concreto, a partir de la situación de teletrabajo obligado por la pandemia de COVID-19.

En este sentido, según Otero Rodríguez et al. (2020), profesionales de la orientación educativa, las TIC ya iban ocupando lentamente un pequeño espacio en el sistema educativo y, en concreto, en la orientación educativa. En su opinión, la situación generada respecto al teletrabajo por la pandemia de COVID-19, ha dejado de manifiesto la necesidad de formación en competencias digitales que hasta ahora se habían adquirido lentamente y de forma voluntaria. Según los estudios realizado por diversos autores (Dores et al. 2020, Garoz Sanjuan y Resina Jiménez, 2021; Morata Sanz, 2020; Otero Rodríguez et al., 2020) durante el confinamiento las herramientas TIC más utilizadas por los orientadores fueron plataformas institucionales, videollamadas, redes sociales y distintas aplicaciones para crear y compartir contenidos. Este uso obligado ha supuesto que surjan nuevas oportunidades que predispongan a los orientadores a un mayor uso de las herramientas TIC en el futuro, ya que, si bien ya existían y eran utilizadas desde hace mucho tiempo, su uso era muy limitado (Maurya et al. 2020).

2. OBJETIVOS

El objetivo general de este estudio es identificar el uso de las TIC en el ámbito profesional de la orientación educativa en opinión de estudiantes que han realizado prácticas curriculares en este ámbito. En concreto, en este estudio se plantean los siguientes objetivos específicos.

– Identificar las ventajas e inconvenientes de la utilización del uso de las TIC en el trabajo profesional realizado por los orientadores educativos.

– Describir las posibilidades de las TIC en el ámbito de la orientación para la comunicación con las familias.

– Identificar las principales herramientas digitales utilizadas por los orientadores educativos con diversos agentes (estudiantes, familias, profesorado).

3. METODOLOGÍA

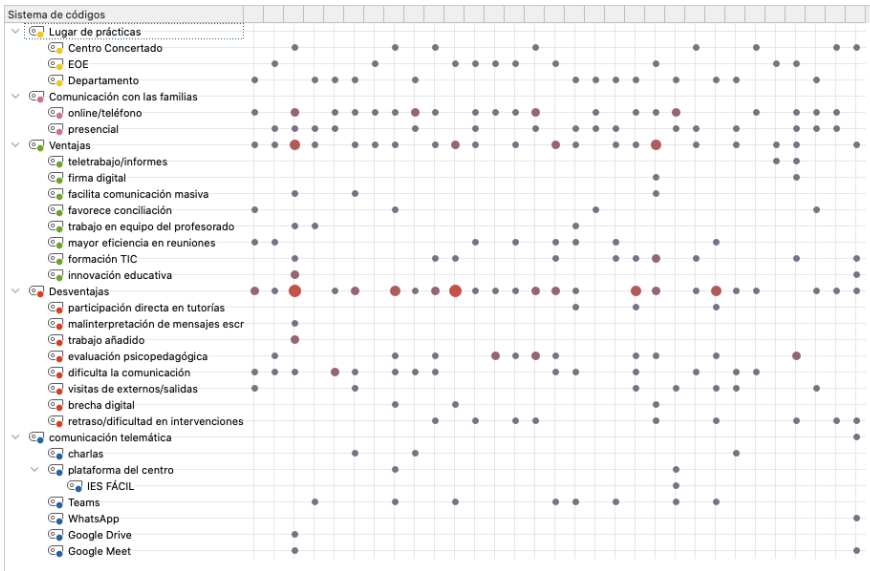
El siguiente estudio sigue una metodología cualitativa de análisis documental de los informes de las prácticas curriculares realizadas por los estudiantes del Máster Universitario en Orientación Educativa de la Universidad de León (curso 2020-21). En concreto, 31 estudiantes realizaron las prácticas con orientadores y orientadoras de departamentos de orientación de Institutos de Orientación Secundaria, de centros privado-concertados y de Equipos de Orientación Educativa de la provincia de León (España). La selección de centros representa la diversidad educativa de la provincia de León en términos de ubicación y etapas educativas y se distribuyen en 13 departamentos de orientación de Institutos de Educación Secundaria, 8 colegios concertados y 10 Equipos de Orientación Educativa. Los estudiantes han realizado las prácticas desde abril hasta junio de 2021 asistiendo a los centros diariamente durante la duración completa de la jornada laboral de los orientadores. Debido a la situación generada por la pandemia, en algunos casos, esta presencialidad en el puesto de trabajo se alternó con teletrabajo supervisado por el tutor (orientador) en el centro de prácticas.

En el análisis de contenido de las memorias se han analizado las respuestas de los estudiantes a las siguientes preguntas incluidas en el guion de sus informes: *Reflexión sobre la adaptación de los orientadores de Departamentos de Orientación y de Equipos de Orientación Educativa a la crisis sanitaria actual, ¿cómo ha afectado a la forma de comunicación del orientador/a en el cumplimiento de sus funciones?, ¿cuáles son las ventajas y desventajas de la relación no presencial con los diferentes agentes (estudiantes, familias, tutores/profesorado?*

El análisis de contenido se ha realizado utilizando el software MAXQDA 2020. Se han importado a este proyecto las 31 memorias de

prácticas seleccionadas. Posteriormente, se ha seguido un procedimiento de codificación inductivo con un total de 249 segmentos codificados (ver Figura 2 con la matriz de códigos exportada del programa MAXQDA).

FIGURA 2. *Matriz de códigos*



Como se puede observar en la Figura 2, los códigos (categorías) creados corresponden a: 1) lugar de prácticas, con tres subcódigos (subcategorías) que corresponden a centro concertado, Equipo de Orientación Educativa (EOE), o departamento, en el caso de los Institutos de Educación Secundaria; 2) comunicación con las familias, que incluye los subcódigos online o por teléfono y presencial; 3) ventajas, que incluye 8 subcategorías: teletrabajo y realización de informes, firma digital, comunicación masiva, conciliación familiar, trabajo en equipo del profesorado, eficiencia en las reuniones, formación en TIC, y por último, innovación educativa: 4) desventajas, al igual que en el caso de las ventajas también incluye 8 subcategorías. En este caso, son las siguientes: participación en tutorías, malinterpretación de mensajes escritos, trabajo añadido, evaluación psicopedagógica, dificultades en la comunicación, visitas de externos y salidas extraescolares, brecha digital, o dificultades y retrasos en las intervenciones con los estudiantes. Por

último, en quinto lugar, la categoría comunicación telemática incluye las subcategorías charlas, plataforma del centro, Teams, Whasapp, Google Drive y Google Meet.

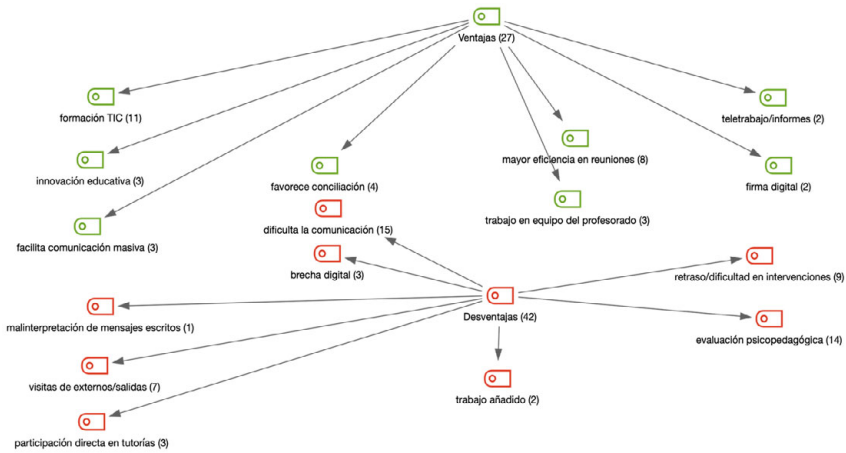
4. RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados atendiendo a los tres objetivos específicos planteados.

4.1. VENTAJAS E INCONVENIENTES

Los resultados del primer objetivo específico, es decir, identificar las ventajas e inconvenientes percibidos por los estudiantes en prácticas con orientadores educativos sobre el uso de las TIC, aparecen reflejados en la Figura 3 en la que se presenta la relación de códigos entre ventajas y desventajas.

FIGURA 3. *Relación de códigos sobre ventajas y desventajas del uso de las TIC*



Como se puede observar en la Figura 3, las desventajas son más numerosas (n = 42) que las ventajas (n = 27). Considerada la figura en un eje horizontal, de izquierda a derecha, se pueden identificar cinco grupos.

El primer grupo de ventajas e inconvenientes corresponde a la atención grupal propia de modelos de intervención como el de programas, en concreto, en relación al Plan de Acción Tutorial. En este caso, la principal ventaja de la situación laboral actual es que ha obligado a una rápida inmersión y formación en TIC a orientadores y a profesorado (n = 11), lo cual no se habría producido de una forma tan rápida de no haber sido por la situación sanitaria vivida. Esta formación ha llevado a un mayor interés por la innovación educativa (n = 3) y ha facilitado la comunicación masiva (n = 3). Por el contrario, el uso de las TIC desde un modelo de programas y, en concreto, como herramienta para la acción tutorial ha conllevado diversas desventajas. Entre ellas, el uso de las TIC derivado de la situación sanitaria ha supuesto que las visitas a centros de trabajo, instituciones, visitas de profesionales a los centros, hayan sido sustituidas por videoconferencias, lo cual limita el conocimiento en profundidad del contexto o las instalaciones, que sí permite la observación directa cuando se realizan visitas a los diferentes centros (universidad, centros de formación profesional, asociaciones, etc.) (n = 7). En palabras de los estudiantes de prácticas, se presenta a continuación el texto literal de algunos fragmentos textuales sobre estas desventajas:

> "El principal reto al que se han tenido que enfrentar se relaciona con la organización del Plan de Acción Tutorial del actual curso académico. Durante otros años, era común que diferentes asociaciones y ponentes acudieran al centro para impartir sesiones de tutoría en los diferentes niveles educativos. Sin embargo, tras el confinamiento y las posteriores restricciones ha sido difícil planificar los tiempos y espacios, sobre todo porque en varias ocasiones rechazaban la propuesta del orientador o solo era posible realizar las tutorías de manera online".

> "Evidentemente hay actividades se han visto afectadas, como las excursiones o salidas fuera del centro, lo que ha provocado entre los alumnos un cierto clima de hastío y frustración".

> "Otra actividad muy interesante y productiva que se ha visto forzada a cancelarse es la visita del alumnado a los centros de Formación

Profesional, Jornada de Puertas Abiertas de la Universidad, excursiones varias a distintos destinos, etc.".

Otras desventajas mencionadas en menor medida hacen referencia a que el orientador ha participado en menor medida en la tutoría de aula al estar limitadas sus visitas a las aulas (n = 3), así como la malinterpretación de mensajes escritos que se han comunicado mediante correo electrónico o plataformas digitales a las familias y al alumnado que no se hubieran producido en reuniones físicas en las que se produce una mayor interacción para resolver dudas (n = 1).

El segundo grupo de ventajas e inconvenientes hace referencia a la relación con las familias. En este caso destacan las desventajas, concentrándose la más frecuente en las dificultades para la comunicación con las familias (n = 15). Estas dificultades están vinculadas al escaso conocimiento de las familias del uso de las TIC, agravado en algunos casos por la escasez de recursos o la brecha digital en familias desfavorecidas (n = 3). En este sentido, en una de las memorias se recoge esta dificultad indicando que "muchas familias desconocen el uso de recursos online, y a través del teléfono móvil no hay contacto visual entre los implicados. Por lo general, desde mi punto de vista, estas medidas suponen más desventajas que ventajas, consiguiendo que la figura del orientador pase de manera aún más desapercibida dentro del alumnado".

Como única ventaja en este grupo se ha mencionado que el uso de las TIC para la relación y la comunicación con las familias favorece la conciliación familiar (n = 4) ya que ha permitido que padres y madres que no hubieran podido asistir en el horario de tutoría a una reunión presencial, sí lo hayan podido hacer en reuniones más breves a distancia.

El tercer grupo está formado sólo por desventajas, en este caso, indicando que el uso de las TIC ha supuesto un trabajo añadido para los orientadores (n = 2).

El cuarto grupo hace referencia a la comunicación y asesoramiento al profesorado, el cual forma parte de un modelo de consulta. En este caso se han observado ventajas que tienen que ver con mayor agilidad, asistencia y eficiencia en las reuniones (n = 8), junto con una mayor

facilidad para el trabajo en equipo con el profesorado a través del uso de herramientas como Teams (n = 3). Algunos fragmentos literales de estas ventajas son los siguientes:

> "El tener que incorporar estas herramientas a su día a día (refiriéndose a Microsoft Teams), y comprobar las ventajas, ha hecho que sigan trabajando con ellas en el presente curso, especialmente a la hora de tener que hacer las reuniones de coordinación (tanto las internas como con los otros equipos) en las que se juntan muchas personas en un espacio reducido".

> "La única ventaja que puedo extraer de la relación no presencial es que las reuniones con los diferentes agentes se pueden realizar en cualquier momento y de una forma más rápida".

> "Las únicas actuaciones que actualmente se mantienen en formato online son las referentes a reuniones de una gran cantidad de miembros como, por ejemplo, las charlas a padres de un curso concreto, las reuniones de CCP o los claustros de profesores; los docentes prefieren que este tipo de reuniones se realicen vía online, aunque esta situación llegara a superarse".

Por último, en el lado derecho de la figura, el quinto grupo hace referencia al modelo clínico que implica la evaluación e intervención psicopedagógica. Este grupo concentra la mayoría de las desventajas (n = 23) del uso de las TIC por dos motivos fundamentalmente: la imposibilidad de realizar la evaluación psicopedagógica a los estudiantes online a lo que se ha unido un mayor número de casos de estudiantes con ansiedad (n = 14). Las dificultades en la realización de la evaluación psicopedagógica han generado, además, retraso y complicaciones en la intervención por parte del profesorado especialista (n = 9). A continuación, se presentan algunos fragmentos literales que permiten comprender en mayor profundidad estos inconvenientes:

> "Dentro del despacho, se han de mantener evidentemente las distancias de seguridad con el alumnado. Esto, en ocasiones, supone una clara dificultad a la hora de aplicar pruebas psicopedagógicas. En algunas de ellas, el alumnado ha de responder en función de una representación gráfica que sostiene en sus manos el orientador, y por mantener la distancia de seguridad, el estudiante evaluado no respondía con seguridad al no saber si veía correctamente la imagen".

> "Durante el primer trimestre se priorizaron las valoraciones pendientes, ya que el curso pasado finalizó sin la realización de las demandas planteadas, así como la revisión de los informes psicopedagógicos, especialmente en niños que cambiaban de la etapa de Educación Infantil a Primaria y presentaban Dificultades Específicas de Aprendizaje".

> "Además, este año se incrementaron las demandas de valoración relacionadas con problemas de ansiedad, así como problemas en el desarrollo social y afectivo, y las demandas relacionadas con problemas de comunicación, así como del lenguaje y la lectoescritura (especialmente en 1º y 2º de Educación Primaria)".

> "En cuanto al alumnado, no se observan dificultades respecto al trato con el orientador, pero resulta llamativa la creciente presencia de problemas de salud mental sobre todo relacionados con la ansiedad o la depresión. A veces pasa desapercibida la afectación de la pandemia sobre los adolescentes, pero es una situación a la que deberíamos de dar una mayor importancia de cara a prevenir su ocurrencia".

En este grupo, las ventajas que se manifiestan respecto a la gestión que conlleva el modelo clínico tienen que ver con la ventaja que supone la firma digital, ya que "entregar los documentos por registro electrónico a través de internet ha facilitado mucho el envío de la documentación" (n = 2) y reservar tiempo de teletrabajo para la realización de informes de evaluación psicopedagógica (n = 2):

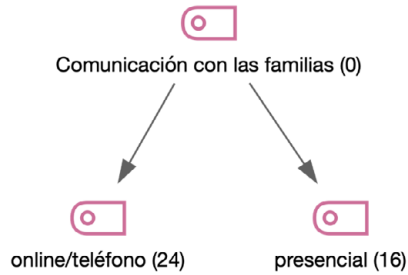
> "…hemos tenido que teletrabajar algunos días, los cuales los hemos dedicado a la realización de informes y otras tareas, lo cual nos ha servido para avanzar mucho trabajo, es la única ventaja que puedo encontrar a la hora de teletrabajar".

> "La opción de teletrabajar los viernes ha permitido que se aproveche mejor el tiempo de trabajo".

4.2. Comunicación con las familias

En este apartado se presentan los resultados del segundo objetivo específico, es decir, describir las posibilidades de las TIC para la comunicación con las familias.

***FIGURA 4**. Las TIC como herramienta para la comunicación con las familias*



Como muestra la figura 4, en la comunicación con las familias ha predominado la comunicación a través de las TIC (n = 24) frente a las entrevistas presenciales (n = 16). Esta diferencia se debe mayoritariamente al objetivo de la comunicación con la familia, es decir, en el caso de la acción tutorial ha primado la comunicación online o telefónica mientras que, por el contrario, las entrevistas han sido mayoritariamente presenciales en el caso de las entrevistas con los padres vinculadas a la valoración individual de sus hijos y a la evaluación psicopedagógica. A continuación, se presentan fragmentos literales que reflejan la preferencia de los orientadores por la relación presencial y personal en el caso de evaluaciones individuales de alumnos, a lo que se une la necesidad de realizarlas presencialmente para garantizar la firma de documentos exigida por la administración por parte de los padres o tutores legales:

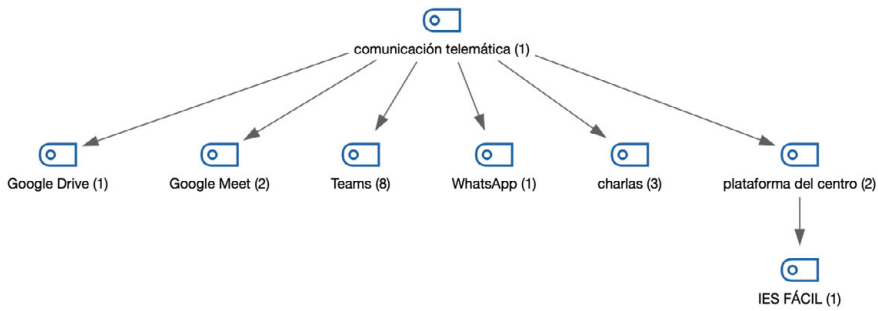
> "El contacto con las familias siempre era con cita previa y organizado para realizar una correcta ventilación y desinfección del departamento y, en algunas ocasiones, la conversación era por vía telefónica, con lo cual el contacto visual y presencial con esas familias no se tenía y para una correcta intervención y actuación de esas familias con sus hijos/as es bastante importante la presencialidad para crear un clima de mayor confianza".

> "Las reuniones presenciales con las familias han quedado reducidas, en muchas ocasiones a la firma de documentos, bajo cita previa. Muchas familias no tenían firma digital con lo que ha sido obligatoria la presencialidad para hacer posible la firma de documentos oficiales".

4.3. Herramientas digitales para la comunicación

Por último, se presentan los resultados del tercer objetivo específico, es decir, identificar las principales herramientas digitales utilizadas por los orientadores educativos para la comunicación con diversos agentes (estudiantes, familias, profesorado).

***FIGURA 5**. Herramientas digitales utilizadas para la comunicación*



En los apartados previos se han presentado ya algunas de las herramientas digitales utilizadas. En este apartado, se recoge específicamente aquellas que han sido mencionadas para cumplir con diferentes funciones (coordinación con el profesorado, comunicación con las familias, asistencia a reuniones de órganos colegiados, etc.). La figura 5 muestra que la herramienta más utilizada ha sido Teams. El uso mayoritario de Teams se debe a que la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León estableció como corporativas la utilización de las herramientas de Office 365 entre el profesorado y el alumnado de los centros públicos de Castilla y León. La herramienta Teams puede ser utilizada por todos los usuarios (docentes y alumnos) del Portal de Educación (https://www.educa.jcyl.es/es) con el correo electrónico de @educacyl. Para la correcta utilización de las herramientas de Office 365, la Consejería de Educación ha organizado cursos de formación. En muchos casos, esta formación la han recibido los docentes que son quienes han dado instrucciones a las familias y al alumnado sobre cómo utilizarla. En este sentido, orientadores y tutores han tenido que asumir esta función de formación adicional. Algunas consideraciones sobre Teams incluidas en los informes que reflejan su utilidad son las siguientes:

> "Todas las charlas que se han llevado a cabo con las familias del alumnado, con el profesorado o con órganos externos al centro, han sido realizadas de forma telemática a través de Microsoft Teams, lo cual ha permitido su desarrollo a pesar de no poder ser de manera presencial".

> "La orientadora se ha comunicado durante este curso tanto con docentes como con alumnos a través de la plataforma online Microsoft Teams. Si bien es cierto que previo a la pandemia ya se utilizaba, su uso era ínfimo, pero a raíz de esta, se empezó a usar en todo el centro".

> "Teams ha permitido una buena organización de los tiempos y turnos de palabra, hecho que en ocasiones no se da en reuniones presenciales, ya que se interrumpen unos a otros".

Además de Teams, en los informes también se menciona, aunque de forma minoritaria, el uso de Google Meet, y en un caso, de Whatsapp:

> "Una característica a resaltar y que me ha llamado la atención durante este periodo de prácticas, es comprobar cómo la comunicación telemática, bien sea por plataformas de mensajería tipo WhatsApp (sorprendentemente, utilizando el teléfono móvil personal) o por plataformas de videoconferencia como Google Meet, se ha convertido en la comunicación principal de muchos docentes y profesionales de la educación. Esta característica comunicativa no sólo se da entre docentes, sino que también se extiende a las familias (comunicación familia-docente) y al alumnado (comunicación alumnado-docente)".

Por último, en algunos informes se ha indicado que las charlas con los padres se realizan de forma telemática, aunque no se especifica con qué herramienta. Las plataformas virtuales de los centros también han servido como canal de comunicación o se han compartido documentos en Google Drive.

5. CONCLUSIONES

La pandemia por COVID-19 ocasionó que los orientadores educativos utilizaran las TIC en los procedimientos propios de los modelos básicos de intervención (clínico, consulta y programas). Como era de esperar, al igual que se concluye en estudios similares (Dores et al. 2020, Garoz Sanjuan y Resina Jiménez, 2021; Morata Sanz, 2020; Otero Rodríguez et al., 2020), el uso de las TIC se ha intensificado, pero no se puede hablar de la utilización de las TIC como modelo tecnológico en el

sentido de un programa comprensivo de integración de modelos descrito por Pantoja (2014). Esto se debe, en parte, a la situación sobrevenida por la pandemia: uso obligado de las TIC en un plazo de tiempo muy breve sin planificación previa de un programa comprensivo.

Transcurrido un curso completo con restricciones presenciales, los resultados apuntan a diversas ventajas e inconvenientes que pueden ayudar a reflexionar sobre las aportaciones de las TIC a cada modelo, así como a su posible integración en un modelo con identidad propia. En primer lugar, las TIC han demostrado gran utilidad para los modelos de programas y de consulta. Lo que ha podido fallar en este curso está derivado del poco margen de tiempo para la nueva planificación, pero existe cierto consenso en valorar muy positivamente la formación grupal (extrapolable a la acción tutorial con familias y estudiantes), así como la coordinación, trabajo en equipo, asesoramiento y toma de decisiones colegiadas utilizando las TIC. En este sentido Teams ha demostrado ser una herramienta muy útil.

Por el contrario, la relación individualizada propia de un modelo clínico se ve seriamente afectada por el uso obligado de las TIC, tanto en el diagnóstico individual y en la información y asesoramiento a las familias, como en la tutoría familiar individual. Aunque se observa alguna ventaja de las TIC (conciliación familiar en citas de entrevistas, entrega de documentación, firma digital, etc.), en general el modelo clínico requiere atención individualizada presencial tanto del estudiante como de sus familias para crear el necesario clima de confianza.

Estas conclusiones son de utilidad para el diseño de actividades formativas tanto en la formación inicial como en la formación permanente de los orientadores educativos, que deben estar ajustadas a los contextos reales de intervención, partiendo de la viabilidad de las propuestas y de la selección de las más adecuada a cada contexto.

6. AGRADECIMIENTOS

Este estudio forma parte del proyecto de innovación del Grupo de Innovación Docente de la ULE en Métodos de Investigación en Educación (GID-INDOMIDE) financiado por el Vicerrectorado de

Profesorado de la Universidad de León desde 2017. Actualmente, el GID-INDOMIDE continúa con su línea de innovación en comunicación oral a la que ha incorporado la utilización de las TIC como herramienta imprescindible de comunicación en el ejercicio profesional de futuros maestros, educadores sociales y orientadores.

7. REFERENCIAS

Álvarez González, M. y Bisquerra Alzina, R. (Coord.) (1996). *Manual de orientación y tutoría*. Praxis.

Álvarez González, M. y Bisquerra Alzina, R. (2017). *Orientación Educativa. Modelos, áreas, estrategias y recursos.* Wolters Kluwer.

Álvarez Rojo, V. (1994). *Orientación educativa y acción orientadora: relaciones entre la teoría y la práctica*. EOS.

Bisquerra Alzina, R. (1998). *Modelos de orientación e intervención psicopedagógica.* Praxis.

Dores, A. R., Geraldo, A., Carvalho, I. P. y Barbosa, F. (2020). The use of new digital information and communication technologies in psychological counseling during the CoViD-19 pandemic [El uso de las nuevas tecnologías digitales de la información y la comunicación en el asesoramiento psicológico durante la pandemia de COVID-19]. International *Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(20). https://doi.org/10.3390/ijerph17207663

Garoz Sanjuan, J. Á. y Resina Jiménez, C. (2021) ¿Cómo han respondido los centros educativos ante la pandemia del Covid 19? Comunidad de Castilla y León. *Aularia, 10*(1), 45-52. http://hdl.handle.net/10272/18848

Hervás Avilés, R. M. (2006). *Orientación e intervención psicopedagógica y procesos de cambio*. Grupo Editorial Universitario

Jiménez Gámez, R. y Porras Vallejo, R. (1997). *Modelos de acción psicopedagógica: entre el deseo y la realidad.* Algibe.

Martínez Clares, P. (2002). *La orientación psicopedagógica: modelos y estrategias de intervención.* EOS.

Maurya, R. K., Bruce, M. A. y Therthani, S. (2020). Counselors' Perceptions of Distance Counseling: A National Survey [Percepciones de los orientadores sobre la orientación a distancia: una encuesta nacional]. *Journal of Asia Pacific Counseling, 10*(2). https://doi.org/10.18401/2020.10.2.3

Morata Sanz, J. I. (2020). Uso de TIC en orientación educativa en tiempos de COVID-19. *Revista AOSMA, nº extraordinario*, 88-91. https://aosma.es/wordpress/2020/04/28/numero-extraordinario-de-nuestra-revista/

Muñoz-Carril, P.C., y González-Sanmamed, M. (2014). Posibilidades de la web 2.0 en orientación educativa: un estudio exploratorio sobre su presencia en las web de los departamentos de orientación de secundaria. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía, 25*(3), 36-55. https://doi.org/10.5944/reop.vol.25.num.3.2014.13857

Otero Rodríguez, L., Calvo Díaz, M.I. y Llamedo Pandiella, R. (2020). Herramientas digitales para la comunicación, la tele-docencia y la tele-orientación educativa en tiempos de COVID-19. *Revista AOSMA*, *nº extraordinario*, 92-103.

Pantoja, A. (2014). El modelo tecnológico de intervención psicopedagógica. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía, 13*(2), 189-210. https://doi.org/10.5944/reop.vol.13.num.2.2002.11595

Repetto, E. (2002). *Modelos de Orientación e Intervención Psicopedagógica. Volumen 1. Marco conceptual y terminológico*. Editorial UNED.

Rodríguez Espinar, S., Álvarez, M., Echeverría, B. y Marín, M.A. (1993). *Teoría y práctica de la orientación educativa.* PPU.

Sobrado, L. y Ocampo, C. (1997). *Evaluación psicopedagógica y Orientación Educativa.* Estel.

Santana Vega, L. E. (2003). *Orientación educativa e intervención psicopedagógica: cambian los tiempos, cambian las responsabilidades profesionales.* Pirámide.

Sanz Oro, R. (2001). *Orientación psicopedagógica y calidad educativa*. Pirámide.

Vélaz de Medrano, C. (1998). *Orientación e intervención psicopedagógica. Concepto, modelos, programas y evaluación*. Aljibe.

ACOMPAÑAMIENTO A MADRES EN EL PROCESO DE FORMACIÓN DE SUS HIJOS DE EDUCACIÓN INICIAL, EN ENTORNO VIRTUAL EN CONTEXTO DE PANDEMIA COVID 19

TANIA LASPINA OLMEDO
Universidad de Deusto

1. INTRODUCCIÓN

A pesar de que la educación virtual ha incrementado su aplicación como parte de la educación regular durante las últimas décadas, sobre todo en la educación superior (Crisol-Moyaa, Herrera-Nievesb, & Montes-Soldado, 2020) de manera exponencial, especialmente en el uso y aplicación de las TICs, la educación formal se ha visto golpeada a raíz de la pandemia del COVID 19.

Según datos de la UNESCO en el informe de la (CEPAL-UNESCO, 2020) 165 millones de estudiantes en América Latina fueron afectados por la pandemia, de éstos, la gran mayoría corresponden a educación inicial y básica y han sido los más afectados por no contar con los recursos y la tecnología necesaria para desarrollar procesos pedagógicos de manera virtual; sin embargo, la educación remota ha tomado protagonismo y ha pasado a formar parte del proceso de enseñanza – aprendizaje de los niños y niñas a nivel mundial y los padres de familia han sido quienes han tenido que tomar a cargo la educación de sus hijos, en muchos países de Latinoamérica, específicamente en Ecuador, desde el confinamiento hasta la actualidad, llevando a cabo el papel de acompañamiento al docente sin contar con la formación ni preparación para ello.

Este modelo de educación en remoto es tan solo una adaptación emergente del sistema educativo tradicional, el cual da mayor énfasis a los docentes en el rol de supervisor y autoridad, por la manera en cómo lleva y gestiona la clase, pasando del modelo presencial y

reemplazándolo por uno virtual; sin embargo, este proceso de enseñanza conlleva una alta demanda de tiempo para realizar la planificación, organización y gestión de cada clase y, más aún, si se toma en cuenta el número de estudiantes que tiene cada docente. Este énfasis adquiere tal relevancia por sostener la comunicación pedagógica al pasar a esta presencialidad remota, con las limitaciones que esta tiene.

La educación remota asume que puede ser efectiva siempre y cuando se cuente con los servicios y recursos que implica llevar a cabo este proceso, pero también se debe tener en cuenta que el aprendizaje muchas veces será autorregulado, sobre todo para los estudiantes de mayor edad, por lo que en educación inicial es prácticamente imposible que los niños y niñas lleguen a desenvolverse en estos entornos de la manera esperada sin tener la compañía de un adulto que apoye el proceso de aprendizaje, más aún si las actividades se llevan a cabo de manera sincrónica.

Esta experiencia de aprendizaje, de apoyo a la enseñanza, es una tarea llevada en casa por los padres de familia, en la que la escuela se ha trasladado al hogar y se ha visto muy afectada por el hecho de que han tenido que combinar el teletrabajo con las actividades escolares de sus hijos e hijas, esta labor ha podido afectar tanto las relaciones familiares como laborales, por lo que se han visto, en algunos casos, abocados a la necesidad de contar con un servicio externo de apoyo por parte de un tutor que facilite, sobre todo, el proceso pedagógico educativo de los niños a través de una pantalla con el apoyo de una plataforma y herramientas tecnológicas que se puedan utilizar para "reemplazar" la presencialidad.

1.1. "Asesoría Académica": proceso pedagógico emergente en modalidad virtual. Relato de la experiencia.

Este proyecto surge a raíz de la pandemia del Covid-19, las familias tuvieron la necesidad de cambiar de manera radical su dinámica dentro del hogar, tuvieron que adaptar las clases y el trabajo de manera virtual, lo que abrió la posibilidad de desarrollar nuevos proyectos que apoyen el proceso pedagógico de los niños y niñas en circunstancias de confinamiento.

El proyecto se desarrolló durante 7 meses con 2 madres de familia que buscaron apoyo para la formación y orientación pedagógica de su hijo e hijas al iniciar el año lectivo 2020-2021, la primera mamá con un niño y una niña de 5 años de edad y la segunda con una niña de 3 años.

En el primer caso la madre requería de apoyo específico para su hija, ya que tiene una discapacidad intelectual media y para su hijo requería apoyo para las actividades curriculares de la institución en la cual estaba matriculado.

Las tutorías consistieron en una sesión diaria de una hora, al inicio tres veces por semana con la niña y con el niño todos los días, en un espacio específico que fue adaptado para las tutorías virtuales. De acuerdo a la dinámica que se fue desarrollando hubo modificaciones, tanto en la planificación como en la rutina de actividades que se llevaron a cabo con la niña y el niño, la madre solicitó tener mayor acercamiento y cambio en las actividades que se llevaban a cabo con la niña, puesto que hubo factores que determinaban la participación de ella en las tutorías, el interés, la motivación, los recursos que se empleaban; la presencia y participación de la madre influyó en que la niña lleve a cabo las actividades de una manera más acertada, es así que, se unificaron las tutorías de ambos niños, con una duración de hora y media diaria, en las cuales la planificación de actividades, el uso de recursos y la metodología se tuvieron que adaptar a cada etapa de desarrollo de cada uno y tratando de abarcar los contenidos curriculares que comprendieron a ambas necesidades.

En ambos casos las actividades diarias se desarrollaron a través de la plataforma zoom. Se utilizó presentaciones de Power Point como herramienta visual y en la que se incluyeron materiales audiovisuales con videos y recursos didácticos de Youtube, enlazando a las diapositivas creadas específicamente para cada tutoría, también se utilizaron otras herramientas de apoyo para reforzar contenidos trabajados con la herramienta Jamboard; siempre se manejó una planificación que seguía un guion de base, de esa manera se podía continuar algún tema que no se había trabajado o completado. En cuanto a la planificación se trabajó y mantuvo una secuencia de contenidos, incluyendo acciones que desarrollen ciertos hábitos y rutinas, lo que permitió dar estabilidad y

seguridad en el niño y la niña al momento de desarrollar procesos pedagógicos y afianzar los del hogar (Wildenger, McIntyre, & Fiese, 2008).

Para el segundo caso, se trabajó en tres sesiones por semana. La madre de la niña solicitó apoyo para establecer y afianzar tanto contenidos pedagógicos como crear hábitos y rutinas que le permitan ser más independiente en las actividades diarias, ya que al ser hija única mantenía una gran dependencia con la madre, por pasar más tiempo con ella.

En este caso se emplearon varios recursos y se priorizó el refuerzo de hábitos, rutinas, esquema corporal, estimulación sensorial y del lenguaje; se trabajó en varios espacios de la casa, según la dinámica de las actividades planificadas, se utilizó el arte, la música, el cuento, el canto, narración de acciones diarias utilizando fotos y el baile como estrategias lúdicas de aprendizaje en cada tutoría.

1.2. La virtualidad como una realidad emergente

Durante el último año la educación a nivel mundial tuvo que adaptarse a distintos escenarios, desde el virtual, remoto, semipresencial y al presencial, esto ha dependido de las políticas públicas de cada país, de cómo se ha manejado la emergencia sanitaria y se han establecido medidas de bioseguridad para asegurar el acceso y retorno a la "normalidad" de las clases en todas las instituciones educativas. Sin embargo, en el Ecuador la virtualidad se extendió a más de un año del inicio de la pandemia, lo que ha obligado en muchos sectores a continuar con la virtualidad como el medio de llevar a cabo los procesos educativos.

1.2.1. Estrategias y metodología empleada durante la virtualidad

Durante las tutorías se utilizaron varios principios y estrategias adaptadas de la metodología del juego trabajo (Jiménez, 2021), en la que primó las experiencias vivenciales, esto permitió desarrollar en los niños la creatividad, la autonomía, el respeto, la formación de hábitos y rutinas; así mismo, se adaptaron elementos importantes como la distribución del tiempo y los períodos de la jornada, de esta manera se pudieron desarrollar gran cantidad de actividades en las que se utilizó el arte, el baile, la experimentación como estrategias didácticas y que

fueron distribuidas a lo largo de la semana y adaptadas al tipo de recursos con los que contaban en casa.

Para conseguir que se desarrollen las actividades las madres cumplieron el rol de facilitador y modelador, tanto para el aprendizaje como en el aspecto emocional (Guzmán Huayamave & Bastidas Benavides, 2019), al tener que ejecutar las actividades con su hijo e hijas con el apoyo pedagógico del tutor, además ellas debían preparar los materiales, recursos, espacio para trabajar diariamente y conectarse a la sesión por la plataforma empleada.

Los recursos que se emplearon fueron variados, con la finalidad de cubrir las áreas: cognitiva, del lenguaje, social y motriz. Las actividades fueron planificadas semanalmente para poder prever los recursos que las madres debían tener en cada clase y alistar el espacio según lo convenido, a continuación, se enlistan algunas de las actividades y recursos utilizados en las distintas planificaciones:

TABLA 1. *Recursos utilizados en la metodología juego-trabajo*

Área de desarrollo	Contenidos	Recurso
Cognitiva	vocales - consonantes números colores nociones lógico matemáticas tipos de animales conjuntos figuras geométricas	videos diapositivas material gráfico digital y físico papelote cinta adhesiva pinturas en varios formatos material concreto masas, plastilinas material grafomotor
Lenguaje	trabalenguas canciones retahílas historias y cuento discriminación de sonidos	videos diapositivas libros de cuento material concreto instrumentos musicales
Social	magia experimento emociones rutinas diarias	material concreto videos cuentos
Motricidad: gruesa y fina	bailes rutina de ejercicio dinámicas dáctilo grafía dáctilo pintura ejercicios de motricidad fina	videos colchonetas barras de equilibrio material grafomotor material concreto y reciclable

Fuente: elaboración propia

1.3. Implicación en el proceso de tutorías

El rol que cumplió cada participante jugó un papel fundamental en el desarrollo de las tutorías virtuales, en primer lugar, está el docente o tutor virtual, cuyo perfil y formación profesional es de docente parvularia con un Máster en Educación infantil y especial, actualmente está cursando un doctorado en Educación; luego están las madres de familia, ambas son profesionales, con formación de cuarto nivel, ninguna relacionada al área de la Educación, ni tampoco con experiencia en el ámbito educativo, específicamente en educación infantil.

1.3.1. El rol del docente o tutor virtual

El docente cumple el rol de facilitador y estratega para llevar a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje, de acuerdo con las circunstancias en las que se desarrollan, es así que el tutor juega un papel importante en este proyecto porque aquí tiene que utilizar la tecnología como la herramienta para mediar su práctica pedagógica, llevando a cabo estrategias metodológicas que deben adaptarse a las circunstancias y a la realidad en la que se desenvuelve, esto lo debe realizar mediante un acompañamiento y orientación a sus estudiantes, procurando un ambiente armónico y eficaz para conseguir los objetivos planteados (Cortés & Cardona, 2015).

La formación del docente es fundamental para poder desempeñar esta actividad de modo más eficiente, ya que debe tener formación en tanto contenidos pedagógicos acordes a las edades a las que atiende, como también contar con formación en el uso de las TICs, de esta manera puede adaptar y crear actividades y recursos adecuados para cada tutoría, así también, el tutor ha tenido un gran reto al tener que generar estrategias para manejar y reforzar las relaciones sociales (Martínez Aldanondo, 2004) y poder realizar procesos de retroalimentación como se realizan en clases de manera presencial.

1.3.2. El rol de la familia

La familia juega un papel primordial en la formación de sus hijos, son quienes sientan las bases de los conocimientos y valores desde el hogar

en los primeros años de vida, para posteriormente hacerlo en conjunto con la escuela (Guzmán Huayamave & Bastidas Benavides, 2019). Serán ellos quienes guíen y orienten este proceso de formación según sus propias experiencias y deberán apoyar a sus hijos, al menos, durante los primeros años de educación formal.

Por tal razón, contar con el apoyo de la familia durante el proceso de tutorías fue determinante para que las actividades puedan desarrollarse de la mejor manera, ya que fue indispensable la organización del espacio, el tiempo y los recursos que se requerían para el desarrollo de cada tutoría.

Aquí, quienes cumplieron un rol esencial al momento de las tutorías fueron especialmente las madres, puesto que ellas fueron las que llevaron a cabo el proceso del "docente" en casa, con el acompañamiento y dirección del tutor, ayudando en todo momento a seguir el proceso pedagógico que se estaba desarrollando en cada sesión. Las madres mantuvieron el contacto y la comunicación permanente y directa con la tutora, prepararon el material que se les indicaba y el espacio en el cual se iban a desarrollar las actividades en la siguiente tutoría.

1.3.3. El rol del alumno

Los niños y niñas en todo el mundo se vieron afectados por la pandemia, lo que les obligó a cambiar su esquema y modelo de aprendizaje habitual, un modelo que se ha manejado a lo largo de la historia de la educación y de la noche a la mañana tuvieron que adaptarse a un esquema virtual a través de la educación en remoto, teniendo que cambiar su estilo de aprendizaje, adaptar su esquema de trabajo y rutinas escolares, ya que los estudiantes como parte de sus responsabilidades académicas tienen proyectos que realizar, desarrollarse en un contexto de trabajo, un rol que desempeñar, objetivos que cumplir, actividades, tareas, problemas que resolver (Martínez Aldanondo, 2004) con el condicionante que ahora lo deben hacer de manera virtual.

Debemos estar conscientes de que la educación virtual se ha utilizado a nivel de educación universitaria en su mayoría, por lo que los estudiantes y el perfil que se tiene como al principal aprendiz en estos entornos

son jóvenes adultos en proceso de formación, por lo que la educación virtual para niños se convierte en algo totalmente novedoso y un reto a nivel particular de cada familia, teniendo que buscar estrategias y apoyos para lograr actuar con el aprendizaje virtual de los niños y niñas.

De acuerdo con (Rizo Rodriguez, 2020) algunas características, como parte del rol que tiene el estudiante virtual, están relacionadas con la capacidad de autogestión y esto le permite generar conocimientos, sin embargo, esta capacidad adquiere mayor dominio a medida que el estudiante va desarrollándose en sus diferentes áreas hasta llegar a tomar conciencia de las consecuencias que generan sus acciones, mientras esto no se dé de modo autónomo el estudiante va a requerir de una guía y acompañamiento para gestionar su aprendizaje de manera virtual.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

- Analizar un proceso pedagógico emergente desarrollado durante la pandemia en modalidad remota a través de un mecanismo de tutorías virtuales.

2.2. Objetivos Específicos

- Describir el proceso de apoyo pedagógico durante las tutorías virtuales.
- Identificar las necesidades pedagógicas presentadas durante las tutorías virtuales.
- Identificar el rol de los actores en el proceso pedagógico y formativo a través de la virtualidad.
- Analizar la percepción de la familia entorno a la experiencia de aprendizaje virtual.

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico

Este proyecto corresponde a un estudio de caso, su enfoque es cualitativo con un tipo de diseño descriptivo, puesto que se lleva a cabo el análisis e interpretación de las respuestas y apreciaciones formuladas por las participantes de la experiencia educativa, mediante una entrevista semiestructurada que se les realizó al final del proceso llevado a cabo a través de las tutorías virtuales de acompañamiento al proceso pedagógico que realizaron con sus hijas e hijo durante 7 meses, en el período de clases del año lectivo 2020-2021.

TABLA 2. *Diseño metodológico*

Diseño inicial
Muestra: 2 madres de familia, profesionales que realizaron programa de acompañamiento pedagógico emergente a sus hijos/hijas durante 7 meses en contexto de pandemia. Aspectos éticos: se solicitó autorización y colaboración para realizar la entrevista y se explicó el tratamiento de confidencialidad y anonimato de toda la información brindada. Técnica cualitativa de elección: entrevista semiestructurada sobre los aportes y percepción del proceso de apoyo pedagógico. Estrategia metodológica: se clasificaron a las preguntas del cuestionario según los objetivos planteados en cuatro categorías. Relación con la teoría: modelo descriptivo de un estudio de caso, se analiza el proceso de tutorías virtuales por medio de la entrevista aplicada y según las categorías: proceso pedagógico, necesidades, rol ejecutado, percepción.

Fuente: Adaptación de la tabla resumen de diseño de una investigación cualitativa (Suárez Relinque, Del Moral Arroyo, & González Fernández, 2013)

El proyecto se inició desarrollando una encuesta dirigida a padres y madres de familia que requerían de un servicio de apoyo pedagógico y tutorías virtuales para sus hijos, esta encuesta tuvo un alcance de 49 personas, en la cual se evidenció que el 85% de los casos quien ayuda en las tareas virtuales en casa son las madres de familia.

De esta población, apenas el 8% tienen hijos menores de 6 años, edad en la cual está comprendida la atención que brinda este proyecto pedagógico y de ésta, 2 madres de familia fueron las que solicitaron el

servicio de tutorías personalizadas, quienes constituyen una muestra orientada por la información (Kazez, 2009).

Posteriormente se elaboró un programa personalizado, luego de que las madres completaron la ficha de evaluación psicopedagógica de cada hijo, con lo cual se pudo desarrollar las tutorías de manera individual y personalizada.

Al finalizar el proceso de acompañamiento pedagógico se realizó una entrevista semiestructurada, con la que se buscó conocer los aspectos relacionados al proceso pedagógico, a las necesidades que se presentaron durante las tutorías virtuales, el rol que ejercieron como madres y la percepción que tienen sobre el proceso que se llevó a cabo durante el período de tutorías desarrolladas con sus hijas e hijo.

Esta entrevista tuvo en total 21 preguntas que fueron clasificadas en 4 áreas:

- Proceso pedagógico virtual.
- Necesidades presentadas a los padres de familia.
- Rol que tienen los padres de familia como parte del proceso de aprendizaje con sus hijas e hijo.
- Percepción general del proceso de acompañamiento en las tutorías virtuales.

Para realizar el análisis del discurso y la percepción del proceso que se llevó a cabo con las madres de familia se categorizó y subcategorizó, a partir de las áreas en las cuales se enmarcan las preguntas de la entrevista; con este proceso se pudo realizar una codificación axial (Strauss, 2002) en relación a los conceptos y la teoría trabajada, para realizar la categorización se procedió de la siguiente manera:

- Revisión completa de las entrevistas
- Organización de los datos obtenidos
- Transcripción completa
- Definición de unidades de análisis: párrafos, frases, palabras

Luego de realizar este proceso obtuvimos las tres categorías en las cuales se centró el estudio, estas fueron identificadas por colores, posterior a esto se hizo un análisis de las unidades semánticas con las que se

conformó las subcategorías que componen una lista de palabras clave tomadas del discurso de las entrevistas.

TABLA 3. *Matriz de categorización*

MATRIZ DE CATEGORIZACIÓN	
CATEGORÍA (fenómeno, problema, asunto, acontecimiento, suceso)	**SUBCATEGORÍA** (consecuencias, cómo, cuándo, dónde, por qué, quién, con qué)
EDUCACIÓN	Virtual Presencial Logros Metodologías Tutor Formación profesional Recursos Tutorías Proceso pedagógico Dificultad
NECESIDADES	Apoyo y asesoría Conocimientos básicos Contexto Valores Lenguaje Expectativas Contenidos pedagógicos
PERCEPCIÓN DEL PROCESO	Sentimiento o emociones Limitaciones

Fuente: elaboración propia

4. RESULTADOS

Luego de analizar la información de esta experiencia, podemos ver que las circunstancias, el trabajo conjunto de escuela y familia debieron adaptarse en función de las condiciones que requiere la educación virtual que fue adoptada de manera urgente desde la cuarentena, esto lo vemos desde el modo en cómo los padres debieron acoplarse a los nuevos procesos de enseñanza de sus hijos y los docentes o tutora en este caso, a las dinámicas del hogar de los estudiantes. Todo ello gestionado en un contexto virtual demandante de conocimientos, herramientas, tareas, comunicación, entre otras acciones, que en muchas ocasiones no han funcionado de manera correcta.

Es así que, el fenómeno al cual responde este proyecto de educación emergente surge de la oferta que se les presenta a los padres y madres de familia a través de las tutorías virtuales, a su vez estas responden a ciertas consecuencias propias del contexto de la pandemia, de quién lleva a cabo el proceso pedagógico, con qué, cuándo, cómo lo hace y a su vez ha generado una serie de necesidades y sentimientos que se perciben como parte de este proceso educativo llevado en casa.

Se analizó los aspectos referentes al proceso pedagógico emergente a través de las tutorías virtuales en casa, las necesidades que existieron antes de las tutorías como las que se presentaron durante su ejecución y la percepción general del proceso llevado a cabo; en este aspecto se tomó en cuenta los sentimientos y emociones que les generó las tutorías a las madres; otros aspectos determinantes para el desarrollo de las tutorías y que fueron analizados son los beneficios y los limitantes del proceso en sí mismo.

5. DISCUSIÓN

Esta investigación nos permite reflexionar sobre el alcance, los beneficios y limitaciones que tiene la virtualidad en situaciones emergentes, lo podemos ver de manera más clara al contrastar la percepción general de las entrevistadas.

De acuerdo con el análisis podemos ver que la educación virtual emergente llevada en casa con el apoyo pedagógico de la tutora, fue beneficiosa porque permitió crear una escuela en casa, crear hábitos y rutinas durante el día, al ser un programa exclusivo y personalizado permitió generar cierta estructura y orden, tanto en las actividades escolares como con las actividades de casa, les dio a los niños mayor responsabilidad y generaron hábitos de trabajo y disciplina. Esto no solo benefició a los niños que fueron parte directamente involucrada en el proceso pedagógico, sino que también influyó en beneficio directo de las madres, puesto que ellas sintieron un acompañamiento y ayuda directa en la formación educativa de sus hijas e hijo.

Las expectativas que tenían las madres, acerca de las tutorías pedagógicas, fueron inicialmente el poder contar con un par maestro que guie

y asesore el proceso de formación de sus hijas e hijo, que puedan plasmar conocimientos que debían adquirir durante el período de la cuarentena; ellas llegaron a ver que los cambios y aportes, que fueron más evidentes después de las tutorías, fue el incremento de conocimientos, generación de estrategias de interacción, madurez en su desarrollo, aprendieron actividades nuevas, el nivel y períodos de atención aumentaron en relación a otras actividades virtuales que habían realizado antes, estas acciones pudieron desarrollarse debido al acompañamiento y apoyo que se dio por parte de la tutora, ya que al generar estructuras, no solo con las niñas y el niño, sino también con las madres mejoró notablemente el desempeño de ambas partes, para ellas estos aspectos fueron los más importantes que se desarrollaron y atendieron como parte del proceso pedagógico, porque ayudaron a desarrollar hábitos en casa, que, a causa de la pandemia, no estaban siendo manejados.

Por otro lado, se desarrolló en los menores cierto nivel de autonomía, independencia, mayor seguridad y autodefinición en cuanto a gustos, contenidos, colores, música, etc., a través de las actividades que se les presentó, esto a la vez les permitió reforzar y aumentar el lenguaje, expresar los afectos, manejar y verbalizar de cierta manera las emociones.

La formación profesional de la tutora fue determinante e influyó en el desarrollo de las tutorías, ya que al conocer cómo se desarrollan los niños y niñas en sus distintas etapas y cómo se debe llevar a cabo los procesos educativos se pudo adaptar y diseñar los programas individualizados de cada tutoría, por tanto, se constituyó en un guía y apoyo en la formación de los padres con sus hijos. Las madres no contaban con formación en educación y por lo tanto se sentían incapaces y hasta cierto punto frustradas de no lograr las clases virtuales sin el acompañamiento de un experto, al ver que el hogar se convierte en el espacio para la enseñanza y el aprendizaje, la convivencia (Pire Rojas, 2020) diaria y el teletrabajo, con lo cual las actividades diarias con sus hijos se volvían una tarea cada vez más difícil de llevarla a cabo solas.

Pero no únicamente influyó la formación de la tutora para lograr que las tutorías funcionen de manera adecuada, también se debió a la metodología empleada y los recursos que se utilizaron, aunque en muchas ocasiones hubo que improvisar y adaptar las actividades con los

recursos con los que se contaban en casa, la preparación del espacio, los recursos y materiales con los que se iba a trabajar fue también un factor que influyó en el éxito de las tutorías, pues se preveía con tiempo y en caso de no contar con algo se buscó la manera de reemplazarlo, estas actividades se comentaban anticipadamente con las madres y de igual manera con los niños, lo que generó un nivel de expectativa que motivó cada día para la siguiente tutoría, ya que la metodología que siempre se utilizó fue la del juego, donde las niñas y el niño tuvieron la oportunidad de experimentar con distintos tipos de elementos y en las distintas áreas de aprendizaje.

La metodología y los recursos que se utilizaron para desarrollar las actividades fueron muy variadas, esto les ayudó a sentar las bases para la educación posterior que recibieron de modo presencial con una maestra y otros niños, esto les permite socializar e interactuar como parte de los procesos pedagógicos necesarios en el desarrollo en los niños y niñas.

Se considera que sí es factible realizar procesos pedagógicos de manera remota, ya que las plataformas virtuales permiten compartir, educar y no son solo para entretener, podemos ver hoy en día que la accesibilidad tiene una gran ventaja en el aspecto cultural y podemos acentuar valores a la educación formal a través del uso de estas herramientas tecnológicas, siempre y cuando sepamos utilizarlas de manera correcta y con esa finalidad.

Otra ventaja que se destaca en las tutorías virtuales, al usar la tecnología, es que la comunicación es inmediata en cualquier parte del mundo y esto ha expandido las formas de educar.

Un modelo de tutorías virtuales puede funcionar con niños y niñas pequeñas siempre y cuando estén acompañados de un adulto, que pueda gestionar desde el uso del computador hasta la interacción con el niño o niña, ya que se encontraron algunas limitaciones a la hora de manejar algunos códigos sociales, como el lenguaje corporal, la parte sensorial, el contacto físico, todos estos se pierden a la hora de realizar las tutorías virtuales.

Para las madres la experiencia fue muy positiva, sintieron que pudieron contar con el apoyo de la tutora, que les brindó confianza para sentirse

seguras, comunicarse tanto con ella como a nivel familiar, tener más paciencia, generar autoaprendizaje de como criar, vieron que los niños frente a la pantalla se involucraron con la tutora completamente, lo que les generó mayor confianza de las tutorías y de los procesos pedagógicos llevados en casa.

Como parte del proceso también se presentaron algunos inconvenientes y necesidades que se fueron solventando y se pudo reforzar o incluir contenidos según solicitaron las madres, que, aunque algunas de estas actividades no se lograron por falta de interés o motivación de las niñas y el niño, en otras ocasiones simplemente se instauró la idea para desarrollarla más adelante. Una ventaja para poder establecer y proponer estas actividades, que fueron sugeridas por las madres, fue el nivel de confianza que se generó y permitió ser flexibles frente a la planificación y que también se adaptaron según las circunstancias.

En cuanto a las dificultades que se presentaron y que marcaron cierta limitación fue el lenguaje, el tono de voz muy bajo de las niñas, y que a través de las pantallas no se puede mediar, sobre todo porque al pedir que el niño o la niña repita o a su vez la madre haga de traductora les molestaba y les causaba frustración y desmotivación hacia las actividades.

Otro de los limitantes fue acomodarse al ambiente de "escuela", puesto que todo se tuvo que contener en casa, todas las actividades se desarrollaron en ambientes familiares y aunque se trató de adaptar y limitar los lugares de trabajo, costó pensar todo en un mismo espacio, por lo que en varias ocasiones la atención de los menores se dispersó, también seguir instrucciones costó más de lo que se logra de manera presencial.

El uso de las pantallas también fue considerado como un factor que no favorece a los procesos pedagógicos, y mucho menos al tener una restricción de uso en casa, lo que contradice lo que se tiene que hacer frente al computador con las clases virtuales.

Finalmente, el rol que cumplieron las madres pasó de ser facilitadora, cuidadora, el propiciar el espacio físico, comprobar que todo esté listo, que funcione el internet, verificar que la comunicación con los niños sea clara a involucrarse como un par, al compartir con sus hijas e hijo

las actividades para propiciar que trabajen mejor e interactúen con alguien más.

Las tutorías les permitieron aprender de la tutora el manejo de la atención, como se debía dar las instrucciones y corregir en acciones puntuales, para lograr hacer otras actividades en casa distintas a las tutorías, también les ayudó a trabajar muchos aspectos de la vida cotidiana como rutinas, a generar estructura con tiempos partiendo de normas de respeto, a ser más flexibles, pacientes y tener y poner límites.

6. CONCLUSIONES

El programa de tutorías tuvo relevancia en el apoyo pedagógico que tuvieron las madres en la formación de sus hijas e hijo, en cuanto a procesos formativos que se iniciaron y quedaron instaurados para continuar posteriormente con actividades presenciales.

Es importante destacar que las madres al conocer de la propuesta, les emocionó saber que podía contar con un servicio de tutorías personalizadas, a medida que las tutorías avanzaron las expectativas aumentaron en relación a lo que se hizo diariamente por la motivación e interés que presentaban los niños.

En cuanto a la metodología y recursos aplicados se considera que fueron adecuados para el tiempo de cada sesión en relación a la cantidad de actividades que se desarrollaron diariamente, esto hizo que los niños generen gran expectativa de las tutorías.

Existieron varias limitaciones en cuanto a la ejecución de los programas escolares ordinarios, uno de los problemas que conlleva la educación virtual a causa de la pandemia, el cual fue muy evidente, es la falta de una estrategia clara y directa por parte del Ministerio de Educación, para realizar adaptaciones curriculares y poder enfrentar la emergencia sanitaria y pasar de la noche a la mañana de la educación presencial a educación virtual, por lo tanto, las tutorías se convirtieron en un programa de apoyo emergente de la educación ordinaria llevada desde casa.

Está claro que en la virtualidad es esencial la comunicación, saber y sentirse con libertad de comunicar lo que piensas y sientes, sobre todo al llevar a cabo procesos pedagógicos con niños pequeños se necesita que se presente de manera clara lo que se debe hacer, tener los objetivos claros de lo que se quiere conseguir; por tal razón, constituye una ventaja tener acceso directo a las tutorías de manera personalizada, ya que influye en poder opinar sobre el proceso de formación de los pequeños.

El tutor no solo es tutor del niño, también es tutor de los padres, es así que los padres tienen que ser respetuosos y abiertos a aprender y aceptar sobre los procesos pedagógicos que se realizan y que no conocen muchas veces, el tutor se vuelve fundamental en la crianza de los hijos.

Como madres necesitaron apoyo extra, al no contar con la posibilidad de acceder a la escuela o a círculos cercanos de madres con quien poder compartir experiencias educativas. Durante la pandemia se ha propiciado la educación y crianza en solitario por parte de las madres, por la dinámica que conlleva el teletrabajo, es por esto que contar con apoyo de un par para gestionar la educación de sus hijos e hijas ha sido fundamental para estas madres, o también con el de su esposo, pero en espacios limitados a las tardes.

Finalmente, al contar con un programa de tutorías pedagógicas por parte de un tutor externo sintieron apoyo y alivio en cuanto a generar estructura, rutinas, que podían compartir la educación y la responsabilidad, como también ser escuchadas y comprendidas por un par que guio parte del proceso de formación de sus hijas e hijo, esto les generó un sentimiento de satisfacción, sobre todo al ver los resultados.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

A los niños que fueron parte fundamental de este proyecto de tutorías virtuales, por su ánimo, alegría, emoción, la espontaneidad que mostraron siempre a pesar de la pandemia.

A las madres por ser gestoras del proyecto y permitirme acompañarlas en el proceso de crianza de sus hijos.

A mi familia, mi esposo y mis hijos, por estar siempre presentes, apoyarme y motivarme a cumplir las metas, a pesar de la pandemia.

Gracias.

8. REFERENCIAS

Cortés, A., & Cardona, J. M. (2015). Elementos pedagógicos a considerar para la generación de un proceso de tutoría virtual eficiente.

Guzmán Huayamave, ,. K., & Bastidas Benavides, B. &. (2019). Estudio del rol de los padres de familia en la vida emocional de los hijos. *Revista de Investigación Apuntes Universitarios, 9*, 61-72. doi:DOI:https://doi.org/10.17162/au.v9i2.360

Jiménez, Y. &. (2021). Juego - Trabajo. *13*, 82-90. Obtenido de http://revista.uaca.ac.cr/index.php/actas/article/view/1229

Kazez, R. (2009). Los estudios de caso y el problema de la selección de la muestra: Aportes del Sistema de Matrices de Datos. *Subjetividad y Procesos Cognitivos*, 71-79. Obtenido de http://dspace.uces.edu.ar:8180/xmlui/handle/123456789/727

Martínez Aldanondo, J. (2004). *El papel del tutor en el aprendizaje virtual.* Buenos Aires: Tecnonexo.

Pire Rojas, A. (2020). Instrumento para evaluar la relación escuela-familia en el proceso educativo virtual provocado por la covid-19. *Conrado, 16*(77), 298-306. Obtenido de https://orcid.org/0000-0003-4453-3338

Rizo Rodriguez, M. (2020). Rol del docente y estudiante en la educación virtual. *Multi-Ensayos, 6*(12), 28-37. doi:https://doi.org/10.5377/multiensayos.v6i12.10117

Strauss, A. y. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada.* Medellín: Universidad de Antioquia.

Suárez Relinque, C., Del Moral Arroyo, G., & González Fernández, M. T. (2013). Consejos prácticos para escribir un artículo cualitativo publicable en Psicología. *Psychosocial Intervention, 22*, 71-79. doi:DOI: http://dx.doi.org/10.5093/in2013a9

Wildenger, L., McIntyre, L., & Fiese, B. (2008). Children's Daily Routines During Kindergarten Transition. *Early Childhood Education, 36*, 69-74. doi:10.1007/s10643-008-0255-2

ANÁLISIS DE LA SATISFACCIÓN UNIVERSITARIA EN ESPAÑA DURANTE LA COVID-19

ISABEL OLMEDO-CIFUENTES
Universidad Politécnica de Cartagena

NOELIA SÁNCHEZ-CASADO
Universidad Politécnica de Cartagena

M. CAMINO RAMÓN-LLORENS
Universidad Politécnica de Cartagena

1. INTRODUCCIÓN

La alarma sanitaria generada por el virus Sars-Cov-19 (COVID-19) en marzo de 2020 ha hecho que se produzca un escenario de emergencia (Llorens-Largo, 2020) en el que las universidades españolas presenciales han debido alterar su modalidad de impartición de la enseñanza.

En este escenario la principal variación requerida ha sido la necesidad de cambiar drásticamente la manera de desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje debido, fundamentalmente, a la dificultad para desarrollar la enseñanza de manera presencial, tal y como se venía haciendo tradicionalmente.

Esta situación, sobrevenida, ha generado la necesidad de experimentar una adaptación, tanto por parte del alumnado como del profesorado, a una nueva forma de enseñanza a distancia (síncrona y/o asíncrona) que principalmente se ha llevado a cabo a través de un entorno virtual basado en el uso de la tecnología.

Así, durante el periodo comprendido entre marzo de 2020 y julio de 2021 ha sido necesario llevar a cabo un proceso de adaptación de sus metodologías a las nuevas circunstancias, tanto a la hora de impartir clases como para la realización de exámenes, optando, en muchos casos, por una educación semipresencial o a distancia en un tiempo

récord. En lo que respecta a la docencia, estas últimas modalidades difieren enormemente de la educación presencial pues, aunque hoy en día las plataformas virtuales suponen un gran apoyo a la docencia presencial, especialmente para comunicar avisos, compartir documentación y hacer entrega de tareas, las clases presenciales son la principal metodología utilizada. Sin embargo, en el caso de la educación semipresencial o a distancia se realiza un uso intensivo (y exclusivo) de las plataformas virtuales para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es por ello que esta situación ha supuesto un gran cambio tanto para profesores como para estudiantes. La irrupción de la COVID-19 puso de manifiesto aspectos como la falta de competencias, experiencia y preparación del profesorado y estudiantes en cuanto a la educación a distancia (Trujillo-Sáez et al., 2020), o la brecha digital del profesorado (Zhang et al., 2020) y alumnado, en cuanto a disponer de los dispositivos, conexión a internet y habilidades digitales adecuados para el uso de las diferentes plataformas y softwares. Igualmente, tanto estudiantes como profesorado tuvieron que adaptarse al aislamiento social y físico de los compañeros y los nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje (Ratten y Jones, 2020).

Así, los docentes han recurrido a facilitar más contenidos en soporte digital, pero en un formato mayormente textual, o a cambiar la clase magistral en el aula física por la clase magistral en el aula virtual de la herramienta de videoconferencia elegida para ello. No obstante, tal y como señalan Álvarez-Herrero y Fernández-Ortega (2020), las nuevas formas de enseñar, en muchos casos, han ido más allá de un simple cambio o paso de la presencialidad al e-learning o el blended-learning (educación semipresencial); también han llevado asociados cambios en la metodología y/o en la forma de evaluar. Los mismos autores indican que si este paso se da simplemente extrapolando lo mismo que se hacía de forma presencial, obtendremos una enseñanza vacía, teórica y que no ha sabido aprovechar la oportunidad de beneficiarse de los recursos y las estrategias que la enseñanza online ofrece para adquirir un valor añadido al proceso.

En cuanto a los estudiantes, todas estas modificaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje han influido sobre los factores que afectan a

su satisfacción académica. En concreto, al grado de relación entre sus expectativas previas y los resultados que han obtenido (Zambrano, 2016). No obstante, y en general, el nivel de atención e interacción online se ha mantenido en un nivel más que aceptable con una combinación de medios síncronos y asíncronos (García-Peñalvo y Corell, 2020).

La literatura previa ha identificado que la variable edad es un factor determinante en el nivel de satisfacción, lo que viene justificado por el grado de madurez de los estudiantes. De este modo, entre satisfacción académica y madurez vocacional existe una estrecha relación debido a las implicaciones que supone la elección de una carrera a partir de un proceso de autoconocimiento personal, una información pertinente sobre la carrera que se desea estudiar y una decisión acorde con las propias competencias y otros recursos (Bernal et al., 2016).

Por otra parte, existen otros estudios que indican el diferente nivel de satisfacción académica en función del género, señalando que las mujeres universitarias presentan una satisfacción académica mayor que sus pares hombres (Lent et al., 2013).

Por ello, este trabajo pretende analizar la satisfacción académica de los estudiantes universitarios en época de pandemia y determinar si su grado de satisfacción depende de determinadas variables como su edad y género. A pesar de que la satisfacción académica ha sido ampliamente estudiada en la literatura previa, la principal novedad de este trabajo es aportar una perspectiva de la satisfacción universitaria analizada en un escenario como el generado por la COVID-19 (educación semipresencial y/o a distancia entre estudiantes que no la han elegido, sino que ha sido impuesta) en una universidad donde la docencia es íntegramente presencial. Por tanto, se ofrece una visión de lo que han supuesto los cambios introducidos por la pandemia, no sólo en la satisfacción general de los estudiantes sino también en su satisfacción con la educación semipresencial y/o a distancia impuesta por las circunstancias. Los resultados obtenidos pueden servir de base a las universidades que deseen analizar la satisfacción de sus estudiantes y mejorar sus tasas de progreso y permanencia, así como reducir el abandono de titulaciones, a través del apoyo que pueden ofrecer tanto los profesores como la propia universidad. Para ello, es fundamental ofrecer una mayor formación al

profesorado tanto en competencias digitales como comunicativas, actualizar los planes de estudios y contenidos de las titulaciones a las salidas profesionales para hacerlos más atractivos, o mejorar las herramientas de interacción (presenciales y virtuales) entre los estudiantes y entre estudiantes y profesorado para fomentar el desarrollo personal y profesional del alumnado. Todo ello, contribuirán a mejorar la percepción del grado de satisfacción de los estudiantes.

2. OBJETIVOS

Por todo lo anteriormente expuesto, este trabajo se plantea para dar respuesta a dos preguntas, principalmente:

- ¿Qué ocurre con la satisfacción de estudiantes que han elegido cursar estudios presenciales pero que debido a la COVID-19 han recibido una educación semipresencial y/o a distancia?
- ¿Puede el nivel de satisfacción de los estudiantes variar en función de determinados factores, como la edad y el género?

En base a lo anterior, y ante la especial situación generada por la COVID-19, con este trabajo se pretenden lograr dos objetivos. Por un lado, analizar el nivel general de satisfacción académica de los estudiantes con su titulación, así como su nivel de satisfacción específica respecto a la educación semipresencial y/o a distancia que han recibido. Por otro lado, identificar si las características personales de los estudiantes (como la edad y el género) pueden influir en su satisfacción académica, diferenciando entre la satisfacción con la titulación y la satisfacción con la educación semipresencial y/o a distancia.

3. REVISIÓN LITERARIA: SATISFACCIÓN ACADÉMICA

La satisfacción académica se puede definir como "la apreciación que los estudiantes hacen de los resultados y experiencias asociadas con su educación, en función de la atención a sus propias necesidades y al logro de sus expectativas" (Gento y Vivas, 2003). De este modo, se trata de una apreciación individual, única y de distintas intensidades (Giese y Cote, 2000), que puede ser clave para evaluar la calidad educativa en

sus diferentes modalidades: presencial, semipresencial (o blended learning) y a distancia. Además, la satisfacción académica es clave por su relación con el progreso y persistencia académica del alumnado universitario (Lent at al., 2007; Lent et al., 2013), puesto que una satisfacción positiva incide de forma significativa en la intención de los estudiantes de permanecer en la universidad (Figueroa, 2019; Barrientos-Illanes et al, 2021) y de alcanzar unos mejores resultados académicos (Antaramian, 2017; Wilkins-Yel et al., 2018), lo que resulta fundamental para la supervivencia de la propia universidad (Alves y Raposo, 2004).

Al margen de esta situación sobrevenida, diversos estudios han puesto de manifiesto el elevado nivel de satisfacción de los estudiantes con la formación recibida en entornos virtuales dentro del ámbito universitario, tanto en la modalidad semipresencial como en la modalidad a distancia (Fernández-Pascual et al., 2013). Entre los aspectos positivos que suelen percibir los alumnos, lo primero que destacan es la gran cantidad de material del que pueden disponer, la individualización y trato personal que les proporciona la tutoría virtual, y la posibilidad que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) les aportan para gestionar y controlar su propio ritmo de aprendizaje. Además, tal y como señalan Fernández-Pascual et al., (2013), aspectos tales como la facilidad de acceso al profesorado (Lee et al., 2011), la rapidez y eficacia al contestar tutorías (Lemos y Pedro, 2012; Keengwe et al., 2012), el feedback obtenido tras la realización de diferentes tareas y actividades (Palmer y Holt, 2010), la predisposición positiva del profesorado hacia la formación online (Sun et al., 2008), y el apoyo y refuerzo constante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (Joo et al., 2011), son relevantes para garantizar la satisfacción de los estudiantes con la formación semipresencial y/o a distancia.

No obstante, la satisfacción académica se considera un proceso dinámico que puede verse afectado por diferentes aspectos como: a) las características de la institución (Ramos et al., 2015; Medrano et al., 2014), b) la modalidad de educación (presencial o a distancia) (Zambrano, 2016), c) el clima motivacional fomentado en el aula (Tomás y Gutiérrez, 2019), d) la manera en que son cubiertas las necesidades psicológicas básicas (competencia, autonomía, relación) (Tomás y Gutiérrez,

2019), y e) la manera en que los estudiantes perciben y comprenden su entorno de aprendizaje (Ramos et al., 2015; Medrano et al., 2014).

Por ello, desde este trabajo se plantea el estudio de la satisfacción académica desde la perspectiva de la titulación elegida (contenidos y ambiente educativo) y la modalidad de educación (situación concreta de educación semipresencial y/o a distancia impuesta por la pandemia), controlando las características de la institución analizada (universidad pública con estudios presenciales).

La satisfacción general con la titulación se define como la evaluación subjetiva que realizan los estudiantes de sus experiencias de aprendizaje en una institución concreta (Medrano y Pérez, 2010). Esta valoración de los estudiantes refleja su progreso en alcanzar las metas educativas marcadas, su percepción de sus capacidades para cumplir las tareas y actividades de su titulación, y sus expectativas positivas generales respecto a la vida universitaria y el apoyo social recibido (Medrano y Pérez, 2010; Vergara-Morales et al., 2018). Por tanto, es interesante el estudio de la satisfacción con la titulación por estar relacionado con el bienestar psicológico y autorrealización personal de los estudiantes (Lent et al., 2007; Medrano y Pérez, 2010; Medrano et al., 2014; González-Peiteado et al., 2017), así como con la propia calidad del servicio que reciben los propios estudiantes (Pérez Juste et al., 2000; González López, 2009; Fernández-Abascal, et al., 2011; Álvarez, Chaparro y Reyes, 2014; Vergara-Morales et al., 2018).

En el caso de la satisfacción con la educación semipresencial y/o a distancia se define como el interés que los estudiantes tienen sobre el ambiente en el que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje (Fernández-Pascual et al., 2013). Igual que en el caso anterior, el estudio de la satisfacción con la educación semipresencial y/o a distancia es fundamental para estimar la calidad de la formación recibida en una educación a distancia (Valenzuela González, 2010; Sánchez-López et al., 2012).

A continuación, se expone la metodología llevaba a cabo en este trabajo para estudiar las variables previamente definidas y que son objeto de estudio.

4. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo el estudio, entre abril y mayo de 2021, un año después del inicio de la pandemia y la imposición de la enseñanza semipresencial y a distancia, se distribuyó un cuestionario online entre los estudiantes de asignaturas del área de Organización y Gestión de Empresas de diversas titulaciones de una universidad pública presencial.

En el cuestionario se recogía la opinión de los estudiantes en cuanto a su satisfacción académica tanto con la titulación, como con la modalidad de impartición (semipresencial / a distancia), además de algunas variables sociodemográficas, como edad y género.

Para medir las variables en el cuestionario, se utilizaron escalas previamente testadas. En el caso de la satisfacción con la titulación, se utilizó una escala de siete indicadores propuesta por Lent et al. (2007). Para medir la satisfacción con la educación presencial y/o a distancia se empleó una escala de ocho indicadores elaborada por Fernández-Pascual et al. (2013). Ambas medidas se evaluaron con escalas de tipo Likert de 5 puntos, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo.

Las Tablas 1 y 2 recogen un resumen de los indicadores utilizados para cada medida.

***TABLA 1**. Indicadores utilizados para medir la variable Satisfacción con la titulación*

Código	Indicadores
SA1.1	Me siento satisfecho con la decisión de estudiar mi titulación
SA1.2	Me siento cómodo con el ambiente educativo
SA1.3	En su mayor parte, estoy disfrutando de mis asignaturas
SA1.4	En general, estoy satisfecho con mi vida académica
SA1.5	Disfruto de un alto nivel de estimulación intelectual en mis asignaturas
SA1.6	Me siento entusiasmado con los temas de mis estudios
SA1.7	Me gusta lo mucho que he aprendido en mis clases

Fuente: Elaboración propia

***TABLA 2**. Indicadores utilizados para medir la variable Satisfacción con la educación semipresencial y/o a distancia*

Código	Indicadores
SA2.1	La formación semipresencial / a distancia es estimulante
SA2.2	Prefiero la formación semipresencial / a distancia a la presencial.
SA2.3	La formación semipresencial / a distancia es interesante
SA2.4	El tiempo que empleo en la formación semipresencial /a distancia me merece la pena
SA2.5	Me gusta estudiar con la formación semipresencial / a distancia
SA2.6	Espero con interés aprender con la formación semipresencial/a distancia
SA2.7	Me gustaría más mi formación si todas mis asignaturas fueran semipresenciales / a distancia
SA2.8	Estoy satisfecho/a con la formación semipresencial/a distancia utilizada por las asignaturas de mi titulación.

Fuente: Elaboración propia

En el caso de la variable edad, esta pregunta era de respuesta abierta, mientras que para la variable género se indicaron las opciones de hombre o mujer. Además, como variables de control, se solicitó que los encuestados indicasen la titulación y el curso en el que estaban matriculados.

Se obtuvo una muestra de 191 casos de un total de 759 estudiantes matriculados durante el curso 2020-2021 en asignaturas del área mencionada.

La edad media de los estudiantes fue de 21,6 años, siendo el mínimo 18 y el máximo 39. El 55,5% eran alumnos y el 44,5% alumnas. Los estudios en los que indicaron estar matriculados fueron: Ingeniería y Arquitectura (47,1%), Ciencias Sociales (46,1%) y Máster (6,8%). Del total de estudiantes de grado, el 35,8% se encontraba en su primer curso, el 16,2% cursaba segundo, el 23,1% tercer curso y el 24,9% cuarto curso.

La fiabilidad de las escalas se midió a través del Alfa de Cronbach (Tabla 3) obteniendo un alto grado de fiabilidad para todas las ellas, con un alfa superior a 0,75, que es el valor mínimo aceptable (Hair et al., 2009).

TABLA 3. *Análisis de la fiabilidad de las escalas*

Variable	Coeficiente Alfa de Cronbach
Satisfacción con la titulación	0,928
Satisfacción con la educación semipresencial y/o a distancia	0,958

Fuente: Elaboración propia

5. RESULTADOS

Los resultados del análisis descriptivo muestran que la media de la satisfacción académica de los estudiantes con la titulación (2,83) es superior a la media de la satisfacción de los estudiantes con la educación semipresencial o a distancia (2,30).

En las Tablas 4 y 5 se incluyen los valores medios para cada uno de los indicadores que forman las variables objeto de estudio.

TABLA 4*. Valor medio de los indicadores utilizados para medir la variable Satisfacción con la titulación*

Código	Valores medios
SA1.1	3,38
SA1.2	2,88
SA1.3	2,62
SA1.4	2,82
SA1.5	2,63
SA1.6	2,67
SA1.7	2,83

Fuente: Elaboración propia

***TABLA 5**. Valor medio de los indicadores utilizados para medir la variable Satisfacción con la educación semipresencial y/o a distancia*

Código	Valores medios
SA2.1	2,10
SA2.2	2,13
SA2.3	2,25
SA2.4	2,54
SA2.5	2,27
SA2.6	2,64
SA2.7	2,15
SA2.8	2,36

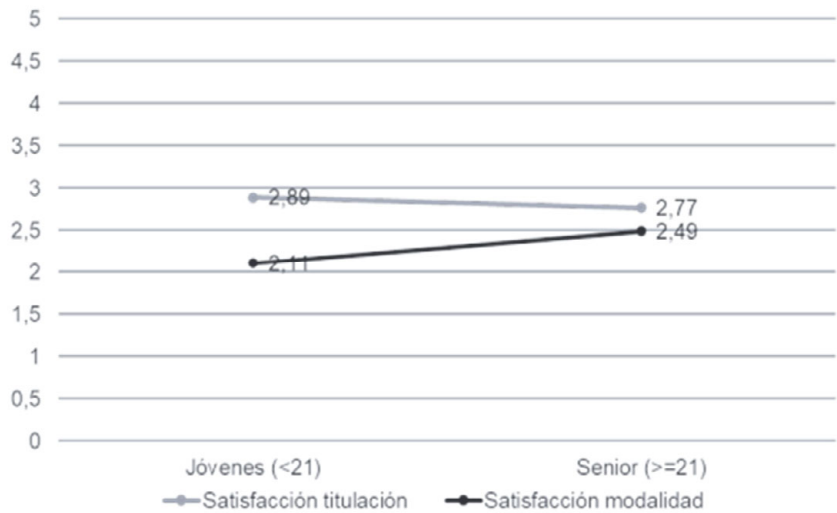
Fuente: Elaboración propia

No obstante, se planteó un análisis ANOVA para conocer si existen diferencias significativas entre ambas medias de satisfacción académica de los estudiantes, tanto con la titulación como con la educación semipresencial y/o a distancia, según su género y edad. Para este análisis se utilizó el software SPSS 22.

Para el caso de la edad, el primer paso fue clasificar a los estudiantes de la muestra en dos grupos en función de su edad, jóvenes y senior, utilizando el método de la mediana. Así, el grupo de estudiantes jóvenes estuvo formado por 97 estudiantes menores de 21 años y el grupo de estudiantes senior por 94 estudiantes de 21 años en adelante. Por un lado, la media de la satisfacción con la titulación de los estudiantes jóvenes fue de 2,89, mientras que ese valor medio fue de 2,77 en el caso de los estudiantes senior, no existiendo diferencias significativas entre ambos grupos ($F=0,767$; $p=0,382$). Por otro lado, la media de la satisfacción con la educación semipresencial y/o a distancia de los estudiantes jóvenes fue de 2,11 y de 2,49 en el caso de los estudiantes senior, siendo las diferencias entre ambos grupos estadísticamente significativas ($F=4,82$; $p<0,05$). De este modo, se identificó que existe un efecto positivo de la edad sobre la satisfacción académica de los estudiantes con la educación semipresencial o a distancia.

El Gráfico 1 muestra los datos expuestos anteriormente.

GRÁFICO 1. *Valores medios de la satisfacción de los estudiantes jóvenes y senior*

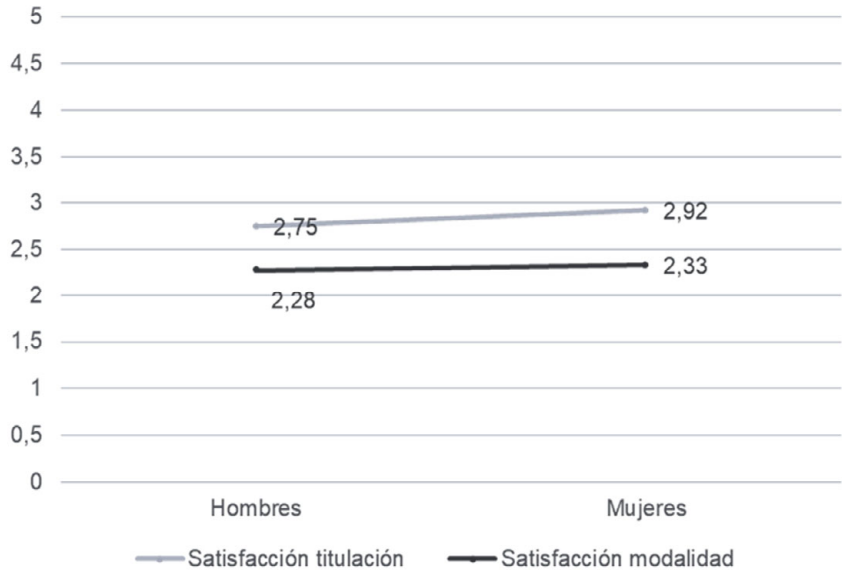


Fuente: Elaboración propia

En el caso del género, el grupo de alumnos estuvo formado por 106 hombres y el de alumnas por 85 mujeres. Por un lado, la media de la satisfacción con la titulación de los estudiantes hombres fue de 2,75, mientras que en el caso de las mujeres fue de 2,92, no existiendo diferencias significativas entre ambos grupos (F=1,46; p=0,22). Por otro lado, la media de la satisfacción con la educación semipresencial/a distancia de los estudiantes hombres fue de 2,28 y de 2,33 en el caso de las mujeres, no siendo las diferencias entre ambos grupos estadísticamente significativas (F=0,08; p=0,76). De este modo, aunque la satisfacción media de los estudiantes hombres es menor que la de las mujeres, se identificó que no existen diferencias significativas en función del género sobre la satisfacción académica de los estudiantes.

El Gráfico 2 muestra los datos expuestos anteriormente.

GRÁFICO 2. *Valores medios de la satisfacción de los estudiantes hombres y mujeres*



Fuente: Elaboración propia

6. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permiten identificar que las medidas aplicadas para hacer frente a la situación de crisis sociosanitaria generada por la COVID-19 (educación semipresencial y a distancia) no han generado en los estudiantes de la universidad objeto de estudio una mayor satisfacción que la que les produce la propia titulación que se encuentran cursando.

Así, la satisfacción media con la titulación es de 2,83 sobre 5 puntos lo que muestra una baja satisfacción. Dentro de los ítems que conforman esta medida, el que tienen una mejor valoración (3,38) es el de "Me siento satisfecho con la decisión de estudiar mi titulación", mostrando la vocación media que tienen los estudiantes hacia los estudios elegidos. Tras este, estarían con menor valoración los ítems "Me siento cómodo con el ambiente educativo" (2,88), "Me gusta lo mucho que he aprendido en mis clases" (2,83), "En general, estoy satisfecho con mi vida académica" (2,82), "Me siento entusiasmado/a con los temas de

mis estudios" (2,67), "Disfruto de un alto nivel de estimulación intelectual en mis asignaturas" (2,68), y "En su mayor parte, estoy disfrutando de mis asignaturas" (2,62). De estos datos, se desprende que el profesorado debe tratar de hacer más atractiva la formación de sus asignaturas, de manera que los estudiantes deseen aprender los conocimientos, habilidades y competencias de la especialización elegida. Por tanto, se debe invertir en formación y recursos disponibles puestos a disposición del profesorado para mejorar sus competencias, especialmente las comunicativas. Igualmente, actualizar los planes de estudios y contenidos de las asignaturas para que sean lo más cercano posible a lo que los estudiantes se van a encontrar en sus futuros trabajos, también ayudará a que los estudiantes vean la parte práctica de lo aprendido y se incremente su satisfacción. Finamente, también se podría recomendar crear redes de interacción (tanto presenciales como virtuales) entre los estudiantes, e incluso con el profesorado, para favorecer el intercambio de ideas y el desarrollo personal y profesional de los estudiantes, creando un ambiente educativo que mejore la satisfacción con la titulación de los estudiantes.

En el caso de la satisfacción con la educación semipresencial y/o a distancia, la valoración media de los ítems que conforman esta variable fueron (de mayor a menor valor): "Espero con interés aprender con la formación semipresencial/a distancia" (2,64), "El tiempo que empleo en la formación semipresencial /a distancia me merece la pena" (2,54), "Estoy satisfecho/a con la formación semipresencial/a distancia utilizada por las asignaturas de mi titulación" (2,36), "Me gusta estudiar con la formación semipresencial / a distancia" (2,27), "La formación semipresencial / a distancia es interesante" (2,25), "Me gustaría más mi formación si todas mis asignaturas fueran semipresenciales / a distancia (2,15), "Prefiero la formación semipresencial / a distancia a la presencial" (2,13), y "La formación semipresencial / a distancia es estimulante" (2,10). Todos ellos son valores bajos que no llegan a un valor medio de 3 sobre 5 puntos. Este no es un resultado sorprendente, pues refleja como la educación semipresencial y/o a distancia no fue elegida, sino impuesta y, por tanto, la satisfacción con la misma es baja. Esto denota que, si se debe seguir con esta medida por el recrudecimiento de

la pandemia, será necesario ofrecer una mayor formación al profesorado sobre metodologías y procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales para hacer más atractiva y estimulante la formación semipresencial y/o a distancia y mejorar esta apreciación entre los estudiantes. Igualmente, sería interesante ofrecer cursos de formación inicial a los estudiantes, quizá con videos tutoriales de duración corta sobre usos de las plataformas, para que pudieran ser consultados en cualquier momento. Quizá, también sería conveniente realizar un estudio pormenorizado de cada asignatura con esta medida para que cada profesor sepa en qué debe incidir para mejorar la valoración de este constructo.

Respecto al posible efecto de ciertas variables demográficas en la satisfacción académica, es necesario destacar que en lo que respecta a la edad, no existen diferencias significativas entre los grupos de estudiantes respecto a la satisfacción académica con la titulación. Esto puede deberse a que la vocación por especializarse en unos ciertos estudios se mantiene independientemente de la edad, así como su disfrute con las asignaturas cursadas, la estimulación intelectual de las asignaturas, su entusiasmo con los temas estudiados o lo aprendido en clase. No obstante, sí se han identificado diferencias estadísticamente significativas en el caso de la satisfacción con la educación semipresencial y/o a distancia entre los estudiantes senior (de 21 años en adelante) y los estudiantes más jóvenes (de 18 a 20 años). Una posible explicación es que, a mayor edad, el estudiante manifiesta una mayor madurez personal, profesional y académica, que conlleva mayor conocimiento e implicación con la titulación que están estudiando y con el sistema universitario. Igualmente, pueden presentar un mayor deseo por terminar sus estudios o realizar cursos extra de formación, lo que hace que perciban las nuevas tecnologías como una herramienta para su desarrollo profesional, y no solo con fines lúdicos como cabe esperar de los estudiantes más jóvenes. Todo esto puede facilitar el proceso de aprendizaje a distancia y, por tanto, hacer que los estudiantes senior estén más satisfechos que otros estudiantes más jóvenes y con menor bagaje. Por otro lado, la posibilidad de conciliar los estudios con la vida familiar y profesional puede ser otra razón para que los estudiantes más senior estén más satisfechos con la educación semipresencial y/o a distancia. A

medida que la edad aumenta es más probable tener una pareja estable y/o incluso hijos, o un trabajo para compaginar con los estudios. Así, en estas o similares situaciones, la flexibilidad que ofrece la educación a distancia puede percibirse como algo positivo al reducir los tiempos de trasladarse hasta la universidad para asistir a las clases, entre otros, y redundar en un mayor nivel de satisfacción con la misma. Por su parte, los estudiantes más jóvenes pueden tener una mayor necesidad de interacción con sus iguales, un mayor sentido de pertenencia a un grupo, de sentirse identificados con el resto de sus compañeros, compartiendo experiencias, objetivos y emociones, lo que también pueda justificar su menor satisfacción con la educación no presencial.

Por lo que respecta a la variable género de los estudiantes, si bien las mujeres presentan una satisfacción media mayor, tanto en el caso de la titulación como para la educación semipresencial/a distancia, el análisis realizado indica que dichas diferencias no son estadísticamente significativas. Estos resultados son contrarios a los obtenidos por Lent et al. (2013). Una posible razón para que no existan diferencias es la situación global a la que se han tenido que enfrentar los estudiantes con la COVID-19, pues les ha afectado por igual independientemente de su género. Otra posible razón es que la generación de estudiantes encuestada tenga menos interiorizadas las diferencias de género que podrían afectar a otras generaciones; o incluso, puede que esas diferencias no se hayan generado aún puesto que, en su educación universitaria, el sistema de enseñanza-aprendizaje y las expectativas y resultados obtenidos son percibidos por igual entre los géneros.

7. CONCLUSIONES

Con este trabajo se pretende estudiar la satisfacción académica de una muestra de estudiantes universitarios españoles ante los nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje impuestos de manera abrupta por la pandemia generada por la COVID-19. Asimismo, se analiza si esta satisfacción con la titulación y con la educación semipresencial y/o a distancia puede variar en función de determinadas variables como género y edad.

Tras obtener una muestra de 191 estudiantes de una universidad pública con estudios de carácter presencial, se obtuvieron una serie de resultados. En base a los mismos, se identifica que es aconsejable realizar acciones orientadas a la mejora de la satisfacción de los estudiantes no sólo en condiciones de impartición de la educación semipresencial /a distancia, sino también en lo que respecta a los títulos. En este sentido, se podrían plantear líneas de mejora para trabajar sobre los aspectos peor valorados en los indicadores (ambiente educativo, estimulación intelectual con las asignaturas, vida académica o la satisfacción con lo aprendido en clase, entre otros). Por ejemplo, incidir en el uso de metodologías dinámicas en el desarrollo de las clases que fomenten la participación de los estudiantes y su satisfacción, como a través del uso de las redes sociales o de actividades basadas en la gamificación. Para ello, los docentes deben esforzarse por mejorar su transferencia de conocimientos, hacerlo de forma clara y utilizando metodologías que estimulen el aprendizaje, como con metodologías que acerquen a los estudiantes a la práctica profesional de sus estudios. Por tanto, ofrecer cursos de formación para mejorar estas competencias entre el profesorado es básico.

En el caso de la satisfacción con la educación semipresencial /a distancia, sólo en el caso de volver a ser necesaria, se podría plantear una nueva medición para establecer comparativas. No obstante, tal y como se señalaba anteriormente, la experiencia vivida entre el profesorado ha mostrado que es necesario invertir en formación, tanto para el profesorado sobre metodologías de enseñanza en entornos virtuales como para los estudiantes en competencias digitales. Esto permitiría hacer más atractiva y estimulante la formación semipresencial y/o a distancia y, así, incrementar la satisfacción de los estudiantes. Igualmente, sería interesante ofrecer cursos de formación inicial a los estudiantes sobre las funcionalidades de las plataformas virtuales de enseñanza. Si no volviera a ser necesaria, se podría plantear un nuevo análisis sobre si las asignaturas emplean técnicas de educación semipresencial y/o a distancia para mejorar la motivación de los estudiantes y la dinámica de las clases.

Por otro lado, indicar que se considera razonable que el nivel de satisfacción con la educación semipresencial/a distancia sea bajo, pues hay que tener en cuenta que la preferencia o deseo de los estudiantes al matricularse en la titulación que se encuentran cursando, fue la de recibir una educación presencial y, aunque existía la posibilidad de que se hubiera producido un cambio de opinión o deseo, los estudiantes no lo han manifestado así a través de la satisfacción con la educación semipresencial/a distancia.

El hecho de que no existan diferencias significativas entre los grupos de estudiantes (jóvenes y senior) respecto a la satisfacción académica con la titulación, muestra que los estudiantes encuestados presentan un nivel de satisfacción con la titulación similar, con independencia de su edad. Esto puede deberse a que esta satisfacción está más relacionada con su vocación a la hora de elegir los estudios universitarios o para especializarse en determinadas áreas, siendo independiente de la edad. No obstante, sí se han identificado diferencias estadísticamente significativas en el caso de la satisfacción con la educación semipresencial y/o a distancia entre los estudiantes senior (de 21 años en adelante) y los estudiantes más jóvenes (de 18 a 20 años). Esto puede deberse a la mayor madurez personal, profesional y académica de los estudiantes de mayor edad. Por una parte, en el ámbito académico y profesional, es de esperar que más edad suponga una mayor implicación y un mayor deseo por ampliar la formación y finalizar los estudios. En el ámbito personal, a mayor edad más probabilidades de tener responsabilidades domésticas, familiares o laborales con las posibles dificultades de conciliación de estos roles. Todo lo mencionado anteriormente puede convertir las nuevas tecnologías en una herramienta adecuada para el desarrollo personal y profesional de los estudiantes de mayor edad, sin considerar únicamente los fines lúdicos de esas tecnologías (como podría suceder con los estudiantes más jóvenes).

Respecto a la variable género de los estudiantes, si bien las mujeres presentan una satisfacción media mayor, tanto en el caso de la titulación como para la educación semipresencial y/o a distancia, el análisis realizado indica que dichas diferencias no son estadísticamente significativas. Desde este trabajo, se considera que las razones para que estas

diferencias no sean significativas son, entre otras, que la generación actual de jóvenes estudiantes está avanzando hacia la paridad, valorando ambos grupos la docencia semipresencial o a distancia en el mismo grado. Quizá aún no han surgido esas diferencias de percepción entre género, o todos, independientemente del género, se han visto afectados por las nuevas circunstancias impuestas por la COVID-19 de la misma manera, lo que ha afectado de manera igualitaria su satisfacción.

Este trabajo cuenta con una serie de limitaciones que a la vez dan la posibilidad de emprender nuevas líneas de investigación. En primer lugar, el hecho de que la muestra esté formada por estudiantes que están matriculados o cursando sus estudios en una única universidad. Es por ello que, trabajos futuros podrían incluir estudiantes de otras universidades en las que se hayan aplicado medidas de adaptación de la docencia presencial a las circunstancias sobrevenidas y realizar comparaciones entre dichos estudiantes para identificar si existen diferencias por grupos.

Por otra parte, la muestra podría ser más amplia, dado que el total de estudiantes matriculados durante el curso 2020-2021 en asignaturas del área de Organización y Gestión de Empresas ascendía a 759. Este aumento podría concentrarse en los estudiantes de máster (un total de 13 casos en este estudio), pudiendo añadir al estudio un análisis comparativo con respecto a grupo de estudiantes de grado (178 casos en este estudio).

También sería interesante poder conocer, desde el punto de vista y experiencia de los estudiantes, qué acciones específicas harían más interesantes las clases online, o cómo integrar en la educación presencial los aspectos que les resultan más atractivos de la educación online.

Además de lo anterior, las medidas utilizadas no están exentas de presentar algún sesgo, debido a las diferentes características que presentan las muestras a las que se han aplicado en estudios previos.

Sin embargo, dado que este trabajo forma parte de un proyecto de innovación docente, en el mismo se plantean otras líneas de investigación que incluyen: un análisis de otras variables del perfil del alumnado (como, por ejemplo, el tipo de estudios o el curso en el que se

encuentran), el estudio de la evolución de la satisfacción con el cambio de circunstancias que afecten al desarrollo de la docencia, o la ampliación de la muestra y/o la aplicación y comparación con otras universidades.

8. REFERENCIAS

Álvarez, J., Chaparro, E. y Reyes, D. (2014). Estudio de la satisfacción de los estudiantes con los servicios educativos brindados por instituciones de educación superior del valle de Toluca. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 13(2), 5-26.

Álvarez-Herrero JF, Hernández Ortega J. (2020). Formación online versus formación presencial: evaluación y rendimiento académico del alumnado universitario. In: Tecnologías educativas y estrategias didácticas. p. 847–54.

Alves, H. y Raposo, M. (2004). "La medición de la satisfacción en la enseñanza universitaria: el ejemplo de la Universidade da Beira Interior". Revista Internacional de Marketing Público y No Lucrativo, vol.1 (1), 73-88

Antaramian, S. (2017). The importance of very high life satisfaction for students' academic success. Cogent Education, 4(1), 1–10. https://doi.org/10.1080/2331186X.2017.1307622.

Barrientos-Illanes, P., Pérez-Villalobos, M. V., Vergara-Morales, J., y Díaz-Mujica, A. (2021). Influencia de la percepción de apoyo a la autonomía, la autoeficacia y la satisfacción académica en la intención de permanencia de estudiantado universitario. Revista Electrónica Educare, 25(2), 1–14.

Bernal, J., Lauretti, P. y Agreda, M. (2016). Satisfacción académica en estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Zulia. Multiciencias, 16(3), 301-309. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/904/90453464009.pdf

Fernández-Abascal, E., García Rodríguez, B., Jiménez Sánchez, M. D., y Domínguez Sánchez, F. J. (2011). Psicología de la emoción. Madrid: Ramón Areces.

Fernández-Pascual, M. D., Ferrer-Cascales, R., y Reig-Ferrer, A. (2013). Entornos virtuales: predicción de la satisfacción en contexto universitario. Pixel-Bit Revista de Medios y Educación, 43, 167–181. http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p43/12.pdf

Figueroa Ortega, M. A. (2019). Satisfacción académica, necesidades psicológicas básicas y estrategias de autorregulación académica en universitarios de primer año. Universidad de Concepción, Trabajo Fin de Master.

García-Peñalvo, F. J. y Corell, A. (2020). La CoVId-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior?. Campus Virtuales, 9(2), 83-98.

Gento, S., y Vivas, M. (2003). El SEUE: un instrumento para conocer la satisfacción de los estudiantes universitarios con su educación. Acción pedagógica, 12(2), 16–27.

Giese, J. L., y Cote, J. A. (2000). Defining consumer satisfaction. Academy of Marketing Science Review, 1(1), 1–34.

González López, I. (2009). La autopercepción de la formación universitaria: Evaluación y calidad. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 2(2), 157-170.

González-Peiteado, M., Pino-Juste, M., y Abilleira, M. P. (2017). Estudio de la satisfacción percibida por los estudiantes de la UNED con su vida universitaria. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 20(1), 243–260. https://doi.org/10.5944/ried.20.1.16377

Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J.. y Anderson, R.E. (2009). Multivariate data analysis. Pearson

Joo, Y.J., Lim, K.Y. y Kim, E.K. (2011). Online university students' satisfaction and persistence: Examining perceived level of presence, usefulness and ease of use as predictors in a structural model. Computers & Education, 57(2), 1654-1664. http://dx.doi.org/10.1016/ j.compedu.2011.02.008

Keengwe, J., Diteeyont, W. y Lawson-Body, A. (2012). Student and Instructor satisfaction with e-learning tools in online learning environments. International Journal of Information and Comunication Technology Education, 8(1), 76-86. http://dx.doi.org/10.4018/jicte.2012010108

Lee, S.J., Srinivasan, S., Trail, T., Lewis, D. y Lopez, S. (2011). Examining the relationship among student perception of support, course satisfaction, and learning outcomes in online learning. The Internet and Higher Education, 14(3), 158-163

Lemos, S. y Pedro, N. (2012). Students' expectation and satisfaction in post-graduate online courses. Proceedings of International Conference on Information Communication Technologies in Education, 568-580. Rhodes, Greece. Recuperado de http://www.icicte.org/Proceedings2012/Papers/14- 3-Lemos.pdf

Lent, R. W., Singley, D., Sheu, H. Bin, Schmidt, J. A., y Schmidt, L. C. (2007). Relation of social-cognitive factors to academic satisfaction in engineering students. Journal of Career Assessment, 15(1), 87–97. https://doi.org/10.1177/1069072706294518

Lent, R. W., Miller, M. J., Smith, P. E., Watford, B. A., Lim, R. H., Hui, K., Morrison, M. A., Wilkins, G., y Williams, K. (2013). Social cognitive predictors of adjustment to engineering majors across gender and race/ethnicity. Journal of Vocational Behavior, 83(1), 22-30. doi:10.1016/j.jvb.2013.02.006.

Llorens-Largo, F. (2020). Docencia de emergencia: cómo cambiar el motor en pleno vuelo. Disponible en: https://www.universidadsi.es/docencia-de-emergencia-como-cambiar-el-motor-en-pleno-vuelo/ .

Medrano, A., Fernández, M., y Pérez, E. (2014). Computerized Assesment System For Academic Satisfaction (ASAS) for first-year university student. Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 12(2), 541-562.

Medrano, A. y Pérez, E. (2010). Adaptación de la Escala de Satisfacción Académica a la población universitaria de Córdoba. Summa Psicológica UST, 7(2), 5-14.

Palmer, S. y Holt, D. (2010). Students' perceptions of the value of the elements of an online learning environment: Looking back in moving forward.InteractiveLearning Environments, 18(2), 135-151. http://dx.doi.org/10.1080/ 09539960802364592

Pérez Juste, R., López Rupérez, F., Peralta, M. y Municio, P. (2000). Hacia una educación de calidad: Gestión, instrumentos y evaluación. Madrid: Narcea.

Ramos, A., Tomaschewski, J., Lerch, V., Devos, E., Silva, R. y Saraiva, S. (2015). Satisfaction with academic experience among undergraduete nursing students. Text Context Nursing, 24, 187-195. https://doi.org/10.1590/0104-07072015002870013

Ratten, V., y Jones, P. (2020). Covid-19 and entrepreneurship education: Implications for advancing research and practice. The International Journal of Management Education, 100432.

Sánchez-López, M.C., García-Sánchez, F.A., Martínez-Segura, M.J. y Mirete, A. (2012). Aproximación a la valoración que el alumnado hace de recursos online utilizados para la docencia universitaria. Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, (40), 35-45.

Sun, P., Tsai, R.J., Finger, G., Chen y Yeh, D. (2008). What drives a successful e-learning? an empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. Computers & Education, 50(4), 1183-1202. http://dx.doi.org/10.1016/ j.compedu.2006.11.007

Tomás, J. M., y Gutiérrez, M. (2019). Aportaciones de la teoría de la autodeterminación a la predicción de la satisfacción escolar en estudiantes universitarios. Revista de Investigación Educativa, 37(2), 471–485.

Trujillo-Sáez, F., Fernández-Navas, M., Montes-Rodríguez, M., Segura-Robles, A., Alaminos-Romero, F.J. y Postigo-Fuentes, A.Y. (2020). Panorama de la educación en España tras la pandemia de COVID-19: la opinión de la comunidad educativa. Madrid: FAD.

Valenzuela González, J.M. (2010). La evaluación de la calidad en la educación a distancia. Didasc@lia: Didáctica y Educación, 1(3), 29-46.

Vergara-Morales, J., Del Valle, M., Díaz, A., y Pérez, M. V. (2018). Adaptación de la escala de satisfacción académica en estudiantes universitarios chilenos. Educational Psychology, 24(2), 99-106.

Wilkins-Yel, K. G., Roach, C. M.L., Tracey, T. J. G. y Yel, N. (2018). The effects of career adaptability on intended academic persistence: The mediating role of academic satisfaction. Journal of Vocational Behavior, 108, 67–77. https://doi.org/10.1016/j.jvb.2018.06.0

Zambrano, J. (2016). Factores predictores de la satisfacción de estudiantes de cursos virtuales. RIED, Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 19(2), 217–235.

Zhang, W., Wang, Y., Yang, L., y Wang, C. (2020). Suspending classes without stopping learning: China's education emerge0ncy management policy in the COVID-19 Outbreak. Journal of Risk and Financial Management, 13, 55.

IMPORTANCIA DE LA RESILIENCIA DOCENTE FRENTE AL COVID-19: CAMBIOS EN EL SISTEMA EDUCATIVO Y SATISFACCIÓN DOCENTE FRENTE A LA EDUCACIÓN VIRTUAL

Cristina Pinel Martínez
Universidad de Almería

María Dolores Pérez Esteban
Universidad de Almería

José Juan Carrión Martínez
Universidad de Almería

María Del Mar Fernández Martínez
Universidad de Huelva

1. INTRODUCCIÓN

La aparición de la actual pandemia provocada por la enfermedad COVID-19, coronavirus 19 o SARS- CoV-2 (OMS, 2020) ha impulsado a los diferentes sistemas y centros educativos de todo el mundo y de todos los niveles a adaptar y cancelar las clases presenciales en la gran mayoría de ocasiones: a nivel social, se decretó el cese de actividades presenciales que no fueran consideradas de primera necesidad o que pudieran ser desarrolladas virtualmente; se estableció el aislamiento social obligatorio y una restricción de movimiento (Aznar-Sala, 2020; Román et al., 2020).

A nivel educativo, se impuso un cierre de escuelas y centros educativos de todos los niveles, pasando el proceso de enseñanza-aprendizaje de ser presencial a presentar un formato completamente virtual (Holguin, Villena, Soto, & Panduro, 2020; Oliveira, Grenha, Torres & Morais, 2021). Este sistema, si bien se ha impartido en ocasiones especiales, en ciertas instituciones o con casos excepcionales, no había sido puesto

con anterioridad en marcha a gran escala en universidades, institutos, escuelas, guarderías y academias en tiempos anteriores. Además, se ha tenido que pasar de un tipo de enseñanza a otra de manera abrupta, intentando parar el avance la enfermedad y a su vez continuar de la manera más eficaz y con la menor interrupción del proceso de aprendizaje (Oliveira, Grenha, Torres & Morais, 2021).

Este cambio ha supuesto un verdadero reto para la mayoría de los centros educativos, pues aunque la modalidad de enseñanza virtual se contemplaba como opción en algunos centros de educación (tales como la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), o algunos centros de educación profesional), la gran mayoría de ellos, sobre todo instituciones de enseñanza obligatoria, no se encontraban preparados a nivel institucional, profesional, material o emocional, para afrontar una situación adversa de esta magnitud (Acevedo, Argüello y Pineda, 2020). Además de haberse producido una modificación extrema, también ha supuesto un shock y una ruptura en el sistema educativo, sobre todo en lo que se refiere a la metodología empleada en el desempeño docente, entre los métodos y enseñanza tradicionales y los más contemporáneos (Anderson, Bousselot, Katz & Todd, 2020; Xun, Zhu y Rice, 2021).

La adaptación a una enseñanza virtual no hubiera sido posible sin la capacidad de resiliencia del sistema educativo de sus agentes. La resiliencia dentro del sistema educativo ha cobrado un nuevo sentido en los últimos años, ya que ha sido uno de los principales pilares en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de manera efectiva. Tal y como afirman Forés y Grané (2012), las escuelas cuyos agentes educativos (docentes y directivos) son personas resilientes, tienen más éxito y tienen una tendencia a mantener unos altos estándares, pues funcionan como modelos a seguir para el alumnado, proporcionándoles un apoyo incondicional, ofreciéndoles oportunidades de autoaprendizaje, así como una mayor confianza y responsabilidad para afrontar las tareas escolares y la vida diaria. Son centros facilitadores de habilidades y factores protectores que les ayudarán a soportar y superar con más facilidad situaciones tales como la vivida en la actualidad con la

pandemia (Benítez, Martínez & Tartakowsky, 2021; Casimiro, Casimiro, Barbachán & Casimiro, 2020).

La resiliencia puede sufrir grandes fluctuaciones a lo largo de la vida de una persona, ya que no solo dependerá de las habilidades y capacidades propias tales como la Inteligencia Emocional o los niveles de estrés experimentados, sino que también dependerá de elementos externos como las relaciones sociales y las condiciones laborales. Si tenemos en cuenta que las condiciones laborales de los docentes han cambiado de manera radical (aumento de horas laborales, cambio de lugar de trabajo, cambio de metodologías, cambio en la interacción con el alumnado, etc.), y las relaciones sociales se han visto limitadas debido al distanciamiento social, la resiliencia ha podido jugar un papel fundamental en el desarrollo de la docencia y en la satisfacción vital y laboral de los profesionales de la enseñanza (Matiz, Fabbro, Paschetto, Cantone, Paolone y Crescentini, 2020; Zadok, Jakobovich, Dvash, Zafrani, Rolnik, Ganz y Lev, 2021)

2. OBJETIVOS

- A partir de esta primera revisión de la literatura y teniendo en cuenta la información obtenida, los objetivos de investigación que se plantean para el siguiente trabajo son los de:
- Examinar la importancia de la capacidad de resiliencia en los docentes ante el COVID-19
- Identificar su percepción frente a las dificultades vividas y la consecución de los objetivos educativos durante la pandemia
- Considerar el grado de satisfacción de los docentes en cuanto a la enseñanza virtual impartida.

3. METODOLOGÍA

Se ha realizado una revisión sistemática de la literatura gracias a las bases de datos científicas y electrónicas Web of Science (WOS), Scopus y Dialnet, por ser tres de las bases de datos con más relevancia en

el mundo científico, con más información sobre la rama de educación. Para realizar dicha búsqueda, se han utilizado los descriptores en español y en inglés "docente*", "educa*", "profesor*", "maestr*", "resilien*", "covid-19" y "enseñanza virtual", "teach*", "virtual learning", uniéndolos gracias a los operadores booleanos AND y OR. En la selección de trabajos, se han empleado una serie de criterios de inclusión y de exclusión, ayudándonos para cumplirlos los filtros de cada una de las bases de datos (idioma, año, tipo de acceso, temática, etc.).

De esta manera, se han incluido en la revisión todos aquellos trabajos cuyas palabras clave principales (resiliencia, docencia o COVID, o algunas de sus variantes o sinónimos tanto en inglés como en español), se encontrasen en el título o en el resumen. Estudios con acceso a texto completo, que comprendiese desde el 2020 hasta la actualidad por ser las fechas en las que la pandemia produjo el cambio en la educación y en el resto de los sistemas y aspectos a nivel mundial. Estudios escritos en inglés o en español, con acceso a texto completo, cuyo tema se centrase en la resiliencia docente y la COVID-19.

Por otra parte, se excluyeron todos aquellos trabajos científicos a los que no se pudo obtener el acceso a texto completo, así como aquellos con base no científica o meramente narrativos. Artículos en lenguas diferentes al español o el inglés, que no tuvieran una muestra de docentes o que no se estudiase la resiliencia de estos o la resiliencia psicológica, que se hiciera mención a la resiliencia pero no se desarrollase, o que se hiciese mención a agentes educativos sin horas laborales de docencia o estudiantes de magisterio (directores, familias, psicólogos, logopedas, etc.).

En la primera búsqueda sin aplicar filtros ni criterios, se encontraron un total de 104 artículos, repartidos de la siguiente manera: 42 en WOS, 54 en Scopus y 8 en Dialnet. Tras una primera criba utilizando los filtros de las bases de datos se encontraron 77 trabajos científicos (38 en WOS; 34 en Scopus; 3 en Dialnet). A estos estudios se le aplicaron, en primer lugar, los criterios de inclusión, quedando un total de 31 artículos, a los que se les aplicó los criterios de exclusión. En el proceso final quedaron un total de 13 artículos para su estudio en profundidad y los cuales se utilizaron para el desarrollo del presente trabajo. Se puede

observar una relación de los estudios utilizados, así como los aspectos más importantes de cada uno de ellos, en la tabla que se muestra a continuación (Tabla 1)

TABLA 1. *Estudios utilizados en la revisión sistemáticas y características individuales*

Autores	título	Año de publicación	Procedencia	Etapa educativa de la muestra
Oliveira, Grenha, Torres y Morais	An exploratory study on the emergency remote education experience of higher education students and teachers during the COVID-19 pandemic	2021	Portugal	Educación Secundaria
Dietrich, et al.	Attempts, Successes, and Failures of Distance Learning in the Time of COVID-19	2020	Francia	Etapa Universitaria
Holguin, Villena, Soto, y Panduro	Competencias digitales, liderazgo distribuido y resiliencia docente en contextos de pandemia	2020	Perú	Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria
Obrad	Constraints and Consequences of Online Teaching	2020	Rumanía	Educación Primaria, Educación Secundaria Etapa Universitaria
Zadok, Jakobovich, Dvash, Zafrani, Rolnik, Ganz y Lev	Effect of Inquiry-Based Stress Reduction (IBSR) Intervention on WellBeing, Resilience and Burnout of Teachers during the COVID-19 Pandemic	2021	Israel	Educación Primaria
Liu, Chen, Xu, Wen y Fang	Exploring the Relationships between Resilience and Turnover Intention in Chinese High School Teachers: Considering the Moderating Role of Job Burnout	2021	China	Educación secundaria
Xun, Zhu y Rice	How do beginning teachers achieve their professional agency and resilience during the COVID-19 pandemic? A social-ecological approach	2021	China	Educación Infantil y Educación Primaria
Matiz, Fabbro, Paschetto, Cantone, Paolone y Crescentini	Positive Impact of Mindfulness Meditation on Mental Health of Female Teachers during the COVID-19 Outbreak in Italy	2020	Italia	Educación Infantil, Educación Primaria, y Educación Secundaria
Casimiro, Casimiro, Barbachán & Casimiro	Stress, Anguish, Anxiety and Resilience of University Teachers in the Face of Covid-19	2020	Sudamérica	Etapa Universitaria

Padilla, Armellini y Traxler	The Forgotten Ones: How Rural Teachers in Mexico are Facing the COVID-19 Pandemic	2021	Méjico	Todas las etapas
Hadar, Alpert y Ariav	The response of clinical practice curriculum in teacher education to the Covid-19 breakout: A case study from Israel	2020	Israel	Educación Primaria y Educación Secundaria
Roman, et al.	Resiliencia de docentes en distanciamiento social preventivo obligatorio durante la pandemia de COVID-19	2020	Diversos	Todas las etapas
Acevedo, Argüello y Pineda	Competencias del docente en educación online en tiempo de COVID-19: Universidades Públicas de Honduras	2020	Honduras	Etapa Universitaria

Fuente: elaboración propia

4. RESULTADOS

4.1. IMPORTANCIA DE LA RESILIENCIA DOCENTE PARA EL AFRONTAMIENTO DE SITUACIONES LÍMITE

La resiliencia docente es un concepto que viene siendo estudiado desde hace poco más de una década, pero ha cobrado una mayor importancia en los últimos años por dos razones. La primera es la importancia que adquiere esta capacidad en el profesorado debido a la cantidad de desafíos a los que se tienen que enfrentar en su día a día y a los altos niveles de estrés con los que esta profesión se encuentra ligado (Matiz, Fabbro, Paschetto, Cantone, Paolone & Crescentini).

Por otra parte, y como ejemplo más reciente, para superar situaciones adversas como el desarrollo de la pandemia, en la cual aún nos encontramos inmersos, provocada por la enfermedad COVID-19, coronavirus 19 o SARS- CoV-2 (OMS, 2020), la cual ha inducido una serie de cambios a nivel individual, social, cultural, educativo, laboral y económico en el ámbito global, a los que nos hemos tenido que adaptar de manera repentina y acelerada para evitar, en la medida de lo posible, una catástrofe mayor.

Sin embargo, para asegurar que el cambio educativo que se ha producido se desarrolla con la mayor calidad y efectividad posible, continuar

con una vida normalizada a pesar de las limitaciones, transformaciones y retos que ha supuesto esta situación límite, y luchar contra los altos niveles de estrés que se han generado a causa de las consecuencias demográficas, sociales, de salud, laboral y educativa en la sociedad, es necesario desarrollar con anterioridad y posterioridad unos altos niveles de resiliencia en toda la población (Hadar, Alpert & Ariav, 2020).Siendo así, podemos decir que el concepto de resiliencia ha cobrado un nuevo sentido en los centros educativos, ganando nuevas dimensiones.

Durante este periodo de crisis sanitaria, la resiliencia de los docentes ha cobrado una nueva importancia al ser necesaria para poder adaptarse rápidamente a un cambio abrupto que nadie se esperaba, adoptando las nuevas tecnologías como un elemento esencial en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como necesario para mantener una buena salud mental (Obrad, 2020). La enseñanza online se ha visto moderada por factores relacionados directamente con la capacidad de resiliencia, como el optimismo, la empatía, la inteligencia emocional, la colaboración y la motivación, elementos que a su vez han evitado en muchos de los casos caer en desesperación al tener una falta de recursos o por la incapacidad de acceder a recursos electrónicos (Dietrich, et al., 2020; Oliveira, Grenha, Torres & Morais, 2021).

Además, no solo los docentes necesitan tener altos niveles de resiliencia para afrontar situaciones límites, sino que se ha podido demostrar que las propias instituciones educativas necesitan estar preparadas antes de que ocurra cualquier desastre, de manera que se pueda mitigar las consecuencias y mejorar el bienestar de los profesores y del alumnado, así como asegurar el correcto desarrollo del proceso educativo. (Oliveira, Grenha, Torres & Morais, 2021).

Por otra parte, la resiliencia ha permitido a los docentes desarrollar una mayor competencia digital en un periodo muy breve de tiempo, así como desarrollar una mayor capacidad de liderazgo (Holguin, Villena, Soto, & Panduro, 2020). De acuerdo con Holguin, Villena, Soto y Panduro, (2020) más del 50% de los docentes tenían unos altos niveles de resiliencia durante el desarrollo de las clases virtuales: estos niveles se vieron impulsados por elementos tales como el contacto con los directivos,

la retroalimentación de la capacidad de liderazgo a partir de las relaciones sociales con los directivos y con sus compañeros laborales, así como el acceso a materiales con capacidad de adaptación y a las nuevas tecnologías, asegurando así la calidad de enseñanza y retroalimentando a su vez el desarrollo de la capacidad de resiliencia (Holguin, Villena, Soto, & Panduro, 2020; Liu, Chen, Xu, Wen & Fang, 2021).

De acuerdo con los resultados de investigación mostrados por Acevedo, Argüello y Pineda (2020) la resiliencia de los docentes permitió a estos desarrollar y transformar la docencia de métodos tradicionales a métodos virtuales, pudiendo un 70% de ellos virtualizar sus clases de un 81% a 100%, mostrando su destreza en clases, actividades y evaluación a través de las TIC, además de una gran capacidad analítica y de innovación. Además, otras investigaciones demostraron que los profesores resilientes tuvieron mayor nivel de preocupación por el bienestar y el aprendizaje de sus estudiantes, de manera que ellos mismos podían servir de ejemplo al alumnado de cómo ser resilientes (Hadar, Alpert & Ariav, 2020).

Esto hizo que a su vez el contenido curricular se expandiera, ya que estaban al corriente de las preocupaciones de sus alumnos, sus limitaciones y sus propias creencias. Los docentes resilientes intentaban buscar soluciones a todos estos elementos y situaciones que sus alumnos consideraban estresantes, adaptarse a ellos a través del temario y con horarios flexibles, incluyendo los sentimientos, el respeto y la Inteligencia emocional como parte del currículum, de manera que sus alumnos pudieran superar y hacer frente con mayor facilidad tanto a los elementos curriculares como a la pandemia (Hadar, Alpert & Ariav, 2020)

Tal y como podemos comprobar, los docentes resilientes demostraron un mayor positivismo ante situaciones negativas, mejores habilidades sociales y emocionales, y un mejor planteamiento de la docencia durante la pandemia debido a una percepción positiva del uso de las nuevas tecnologías y las plataformas virtuales en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Igualmente, fueron los que mayores expectativas y mayores objetivos de educación lograron cumplir, al tutorizar al alumnado de manera continuada y adaptada a sus necesidades, y los que mayor existo consiguieron en el progreso y avance de la educación virtual,

pues consideraron y aprovecharon las oportunidades de desarrollo que esta situación de emergencia podían ofrecerles (Roman, et al., 2020)

4.2. Dificultades, cambios y objetivos educativos en tiempos de pandemia

Tal y como se ha mencionado con anterioridad, son diversos los cambios que se han producido en el sistema educativo durante la pandemia. Docentes e investigadores coinciden en que los cambios producidos y los nuevos modelos educativos que han aparecido durante el periodo de educación en casa no desaparecerán una vez consigamos volver a la ahora codiciada normalidad, sino que persistirán durante los próximos años y se seguirá empleando en generaciones futuras, cambiando de esta manera el sistema educativo y, sobre todo, el rol que juega el docente dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (Padilla, Armellini & Traxler, 2021; Zadok, Jakobovich, Dvash, Zafrani, Rolnik, Ganz & Lev, 2021). A continuación, se muestra una relación de los cambios más destacables de acuerdo con las diferentes investigaciones y autores destacados en el apartado de metodología

4.2.1. Cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Autores como Oliveira, Grenha, Torres & Morais, (2021) o Dietrich, et al., (2020) hacen referencia en primer lugar a los cambios en la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que al encontrarnos ante una enseñanza virtual dificultaba la evaluación honesta y justa. Por una parte, los exámenes pasaron a un formato on-line la mayoría de las ocasiones, lo que hizo que muchos docentes optasen por una evaluación continua en vez de final, de manera que fuera más fácil el seguimiento del alumnado. Por otra parte, evitar el plagio, así como que los alumnos copiasen en los exámenes se convirtieron en uno de los puntos de más preocupación del profesorado, ya que está considerado un comportamiento no ético. De esta manera, tanto los exámenes como las tareas de clase han elevado su dificultad con el propósito de evitar este tipo de situación, provocando a su vez un descontento en el alumnado.

A su vez, han surgido nuevas oportunidades de interacción y participación con otros centros educativos que se encontraban en distintos

municipios, permitiendo así acceder a nuevas experiencias de aprendizaje de manera sencilla y rápida. Igualmente, los docentes han tenido una tendencia a adaptar las actividades de clase y el contenido curricular para que estos fueran muchos más interactivos, de mayor interés para el alumnado y con capacidad de desarrollarlas de manera independiente, evitando la desmotivación o la falta de entusiasmo hacia la docencia al encontrarnos ante un escenario algo más monótono, con menos interacción social directa y menos capacidad para realizar actividades prácticas (Oliveira, Grenha, Torres & Morais, 2021; Padilla, Armellini & Traxler, 2021).

A su vez, las asignaturas prácticas se vieron perjudicadas al tener incapacidad en muchas ocasiones de poder acceder a elementos físicos. Sin embargo, supuso la ventaja de poder a acceder a materiales virtuales, que abrió un abanico de nuevas posibilidades imposibles de alcanzar de manera física, así como la creación de nuevos modelos de enseñanza como flipped classroom, trabajos en grupo fuera de línea y las presentaciones virtuales (Casimiro, Casimiro, Barbachán & Casimiro, 2020; Hadar, Alpert & Ariav, 2020)

4.2.2. Cambios profesionales

Los docentes no solo han tenido que hacer frente a los cambios de los planes educativos, sino que también han tenido que adaptarse a los cambios en aspectos laborales tales como mayor número de horas laborales, horarios más flexibles o una mayor disponibilidad. Igualmente, han tenido un mayor control del alumnado en cuanto a su asistencia y participación en clase, aunque más dificultades a la hora de controlar el progreso académico, ya que han tenido que atender a cada uno de los alumnos a distancia y de manera mucho más individualizada (Xun, Zhu & Rice, 2021). Esto ha provocado un exceso de trabajo, la necesidad de tomar decisiones rápidas sobre la manera más eficiente de desarrollar la enseñanza y las metodologías más adecuadas, así como plantear cambios en el contenido curricular para evitar una desconexión del alumnado (Hadar, Alpert & Ariav, 2020; Padilla, Armellini & Traxler, 2021).

4.2.3. Cambios institucionales

Los centros educativos han tenido dificultades en las inspecciones escolares, así como el seguimiento de los docentes por parte de su director en aquellos centros en los que no se ha mantenido una interacción entre los docentes y los directores. Así mismo, han tenido que realizar cambios en la evaluación del rendimiento, así como en mantener los horarios ininterrumpidos que tenían establecidos antes de la pandemia (Xun, Zhu & Rice, 2021). Sin embargo, uno de los mayores retos presentes ha sido tener que enfrentarse a una pandemia con una infraestructura insuficiente, incluso en algunos centros inexistente, situación que afecta tanto a los docentes como a los alumnos (Casimiro, Casimiro, Barbachán & Casimiro, 2020; Padilla, Armellini & Traxler, 2021)

4.2.4. Cambios comunitarios y sociales

No solo los docentes han estado afectados por estas modificaciones, sino que todos los agentes escolares se han visto implicados en la educación, sobre todo de los más jóvenes. De esta manera, las familias se han visto abocados a continuar la educación en casa, dando un mayor apoyo a sus hijos y teniendo una mayor implicación en el proceso de enseñanza aprendizaje. De esta manera, se ha tenido que mantener una mayor comunicación entre la escuela y la familia para asegurar una enseñanza de calidad (Xun, Zhu, & Rice, 2021).

4.2.5. Cambios en el Rol del educador

En este caso, se ha redefinido el rol del educador, ya no son los dueños del conocimiento, sino que son mentores y facilitadores del aprendizaje. Ellos son los responsables de motivar a sus estudiantes para que encuentren soluciones a los problemas (aprendizaje basado en problemas) y de desarrollar su pensamiento crítico (Dietrich, et al., 2020). Igualmente, con el propósito de no perder su identidad docente, nos hemos encontrado ante trabajadores que han decidido introducir nuevas variables emocionales y afectivas como puntos clave en la continuación del proceso de enseñanza-aprendizaje (Holguin, Villena, Soto, & Panduro, 2020).

Todo este proceso ha ensalzado el papel del estudiante dentro de la enseñanza, pues ellos mismos también podían actuar como profesores al tener la opción de preparar parte de las lecciones con elementos de su interés, preparando diapositivas para dar explicaciones al resto de sus compañeros, o tener la opción de poder acceder a la educación tanto de manera síncrona como asíncrona (Hadar, Alpert, & Ariav, 2020)

4.2.6. Cambios en la interacción

En este apartado debemos destacar dos tipos de interacciones: por una parte, la interacción entre los docentes, los alumnos y su entorno laboral. Una mayor disponibilidad y más canales de comunicación han facilitado la interacción entre los docentes, el alumnado, las familias y la escuela. Sin embargo, la mayoría de docentes están de acuerdo en que esta manera de comunicación es muy impersonal por la falta de contacto directo, además de dificultar la labor docente en ciertas situaciones, como por ejemplo, la imposibilidad de conocer si los estudiantes están entendiendo realmente el contenido que está siendo explicado (Oliveira, Grenha, Torres & Morais, 2021).

A pesar de ello, los docentes han intentado mantener la comunicación directa y continua para evitar este tipo de problemas a través de una conectividad constante (Dietrich, et al., 2020). Por otra parte, los docentes también han experimentado cambios en la manera en la que ellos mismos se comunican con su entorno social. De acuerdo con los resultados presentados por Román, et al. (2020), el 45,8% fortalecieron la relación con sus hijos gracias a aislamiento en casa junto con la familia. El 31,6% también mejoró la relación con su pareja y el 31,1% tuvo mayor interacción con sus padres, amigos o la comunidad en sí.

4.2.7. Cambios en la formación y preparación

Autores como Oliveira, Grenha, Torres & Morais (2021), Dietrich, et al. (2020) o Holguin, Villena, Soto, & Panduro, (2020) coinciden en que los profesores sentían que no tenían formación suficiente para afrontar los retos que esta pandemia supuso. Muchos de ellos sentían que su formación era insuficiente sobre todo en el uso de las TIC (Oliveira, Grenha, Torres & Morais, 2021), y consideraban que su

preparación para realizar educación a distancia y desde casa había sido insuficiente. Sin embargo, estos mostraron una gran capacidad de adaptación, de manera que fueron capaces de acomodarse a su nueva realidad de manera rápida y eficaz a partir del autoaprendizaje (Dietrich, et al., 2020; Padilla, Armellini & Traxler, 2021; Xun, Zhu, & Rice, 2021)

4.2.8. Cambios en el uso de las Tic

Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación se han convertido en la piedra angular sobre la que se ha movido el proceso educativo de las diferentes instituciones (Padilla, Armellini & Traxler, 2021). Estas herramientas son, por lo general, intuitivas y fáciles de de usar, incluso teniendo en cuenta la gran cantidad de herramientas de las que se podía disponer y de la posibilidad de que esto supusiese una sobre carga de información tanto para los docentes como para el profesorado. Igualmente, las TIC han facilitado el intercambio de información y nuevas experiencias de aprendizaje tal y como se ha mencionado con anterioridad (Dietrich, et al., 2020).

Sin embargo, no solo se han podido observar las ventajas que las nuevas tecnologías ha proporcionado a la educación, sino que los inconvenientes han hecho acto de presencia, sobre todo en escuelas y centros infraestructuras insuficientes, y en poblaciones con bajo nivel socioeconómico (Casimiro, Casimiro, Barbachán & Casimiro, 2020). De esta manera, los problemas de conexión a internet, la imposibilidad de acceso a ordenadores, teléfonos o tablets, los recursos escasos en un núcleo familiar y el elevado número de alumnos, han derivado en la ralentización del ritmo de la clase información más facilmente, las TIC fue lo que más resiliencia aportó al sistema educativo, y fue lo que redujo los problemas y dio la capacidad de adaptación (Acevedo, Argüello & Pineda, 2020; Oliveira, Grenha, Torres & Morais, 2021; Padilla, Armellini & Traxler, 2021;)

4.3. Satisfacción docente frente a la educación virtual

Existe una gran variedad de opiniones de parte de los docentes respecto a cómo ha influido en la educación y en sus vidas diarias la aparición del Covid-19, el aislamiento social obligatorio y la impartición de las

clases en formato virtual. Siguiendo los resultados presentados por Roman, et al. (2020), todos los profesionales de la educación han reportado al menos un cambio positivo en su vida personal a partir de la situación de alerta generada por el virus, de entre los que destacamos la realización de más actividad física, una mejora en la alimentación y en las horas de suelo, la práctica de técnicas de relajación, la continuación de los estudios, o el aumento de horas dedicadas a hobbies como la lectura o la música (Roman, et al., 2020).

Esta serie de técnicas, ejercicios y pasatiempos han ayudado a los docentes a mantener la salud física y mental, intentando así equilibrar las emociones para evitar el desbordamiento a causa del estrés que la pandemia generó, así como para conseguir un equilibrio entre la vida personal y laboral en una situación donde el límite entre ambas se encuentra difuso (Xun, Zhu & Rice, 2021). En este sentido, de acuerdo con las investigaciones estudiadas, los docentes se han mostrado satisfechos con la manera en la que han conllevado la pandemia, siendo capaces en la mayoría de los casos de compensar la vida personal y la vida laboral incluso cuando dedicaban más horas a la docencia y al desempeño laboral en comparación con la educación presencial (Oliveira, Grenha, Torres & Morais, 2021).

Si nos centramos en la satisfacción que los docentes han demostrado frente al desempeño docente y el desarrollo del proceso educativo, se puede observar que en la mayoría de las investigaciones los maestros y profesores se sienten satisfechos con la labor y el rol que han desempeñado, habiendo en algunas de ellas un pensamiento más negativo respecto a la situación provocada por la enseñanza virtual. La satisfacción mostrada en muchos casos se debe al gran interés y esfuerzo que han mostrado en poder llegar a cumplir con los objetivos de educación implantados, haciendo ver que quieren fortalecer la educación (Holguin, Villena, Soto, & Panduro, 2020). Igualmente, han mostrado poseer una gran capacidad de liderazgo para manejar la educación a distancia junto con las familias (Holguin, Villena, Soto, & Panduro, 2020). Algunos docentes opinan que la pandemia ha actuado como un "pegamento social" (Obrad, 2020), sintiendo que la relación entre ellos y sus

estudiantes se ha vuelto mucho más estrecha debido a la empatía comunitaria generada.

Sin embargo, aparece un descontento generalizado en uno de los pilares que han sustentado la educación durante este periodo de incertidumbre: la formación del profesorado y la preparación para continuar con la educación en un escenario adverso, considerando que ambas han sido insuficientes para enfrentarse de manera eficiente desde el primer momento a una situación adversa nueva (Casimiro, Casimiro, Barbachán & Casimiro, 2020). Los docentes insisten en que es necesario mejorar las habilidades digitales, no solo de los docentes, sino también de los alumnos y de las familias, para evitar la desconexión por desconocimiento (Obrad, 2020). Igualmente, sería necesario una mejora de las infraestructuras y materiales que permitan el acceso igualitario a todo el estudiantado a internet y a los diferentes aparatos electrónicos necesarios en las clases virtuales y a una educación a distancia (Matiz, Fabbro, Paschetto, Cantone, Paolone & Crescentini, 2020).

Por otra parte, los profesores de universidad son uno de los sectores que más satisfechos se encuentran con su labor y su desempeño durante el confinamiento, pues suelen estar más familiarizados con las nuevas tecnologías, tanto por la parte docente como por la parte de investigación, y su alumnado poseen mayores capacidades para desarrollar una educación a distancia y más individualizada, considerando algunos de ellos que se habían mejorado los resultados de educación (Dietrich, et al., 2020; Obrad, 2020). Aunque los educadores de universidades tuvieron una mayor adaptabilidad, los docentes que pertenecían a escuelas y a centros de educación secundaria mostraron también altos niveles de satisfacción con su desempeño docente, aunque insisten en que es necesaria la formación en nuevas tecnologías (Obrad, 2020; Oliveira, Grenha, Torres & Morais, 2021; Xun, Zhu, & Rice, 2021).

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Son diversas las situaciones límite a las que maestros, profesores y educadores tienen que hacer frente en su entorno laboral. Sin embargo, la situación de alerta sanitaria provocada por el nuevo coronavirus ha

surgido de manera inesperada, dejando al descubierto la necesidad de preparar los diferentes sistemas educativos y a sus agentes para afrontar tanto situaciones estresantes del día a día como posibles situaciones adversas como la que nos encontramos inmersos.

La aparición del COVID-19 no solo ha supuesto un antes y un después en la enseñanza, siendo uno de los mayores cambios que se han dado dentro del sistema educativo la implementación de asignaturas en un escenario semipresencial y, en la mayoría de los casos, enteramente virtual, sino que también ha supuesto un fortalecimiento forzado de los profesores para una rápida adaptación a su nueva realidad.

Esta rápida adaptación se debe en gran parte a la capacidad de resiliencia que han demostrado tener los docentes. Tal y como se ha podido comprobar, la resiliencia es importante para poder adaptarse a un mundo postcrisis, así como para estar preparados para futuras crisis, pues este virus ha abierto los ojos a la sociedad, haciéndole ver la falta de preparación de la población y de las sociedades (Dietrich, et al., 2020).

Igualmente, si bien los docentes han considerado que las horas que han pasado delante de una pantalla y dedicadas a la docencia y a las horas laborales han sido en muchas ocasiones excesivas, siendo este uno de los posibles factores condicionantes de la salud mental y física, los grandes niveles de resiliencia que han desarrollado les ha permitido resolver las carencias de formación y una mayor adaptación, evitando el estrés laboral y la sensación de aislamiento y soledad (Holguin, Villena, Soto, & Panduro, 2020).

Tal y como se puede observar, la pandemia y la situación de emergencia sanitaria provocada por la aparición y propagación del Covid-19 ha supuesto un antes y un después, y ha sacado a la luz tanto las carencias del sistema educativo y de sus agentes, como sus fortalezas y su capacidad real de resiliencia y adaptación. Siendo así, sería necesario continuar con la investigación, desde una perspectiva teórica y empírica, acerca de los niveles de resiliencia de los docentes, de las maneras más eficaces de reforzar esta habilidad, así como el sistema educativo en

general, al igual que reforzar la formación y preparación de maestros y profesores para futuras situaciones adversas.

6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Esta investigación ha sido realizada bajo el programa de becas FPU (Formación del Profesorado Universitario), financiado por el ministerio de Educación, Cultural y Deporte del Gobierno de España, concedida a la primera autora, Cristina Pinel Martínez, con referencia FPU16/05225.

7. REFERENCIAS

Acevedo, Á., Argüello, A. J., & Pineda, B. G. (2020). Competencias del docente en educación online en tiempo de COVID-19: Universidades Públicas de Honduras. Revista de Ciencias Sociales , 26(2). 206-224.

Anderson, R. C., Bousselot, T., Katz, J., & Todd, J. (2020). Generating buoyancy in a sea of uncertainty: Teachers creativity and well-being during the COVID-19 pandemic. Frontiers in psychology, 11, 1-17. doi: 10.3389/fpsyg.2020.614774

Casimiro, W. H., Casimiro, C. N. C., Barbachán, E. A. & Casimiro, J. F. (2020). Stress, anguish, anxiety, and resilience of university teachers in the face of covid-19. *Utopía Y Praxis Latinoamericana, 25*(7), 453-464.

Dietrich, N., Kentheswaran, K., Ahmadi, A., Teychené, J., Bessière, Y., Alfenore, S., ... & Hébrard, G. (2020). Attempts, successes, and failures of distance learning in the time of COVID-19. Journal of Chemical Education, 97(9), 2448-2457.

Hadar, L. L., Alpert, B., & Ariav, T. (2020). The response of clinical practice curriculum in teacher education to the Covid-19 breakout: A case study from Israel. Prospects, 1-14. doi:10.1007/s11125-020-09516-8

Holguin, J., Villena, M., Soto, C., & Panduro, J. (2020) Competencias digitales, liderazgo distribuido y resiliencia docente en contextos de pandemia. Revista Venezolana de Gerencia, 4, 38-53.

Liu, F., Chen, H., Xu, J., Wen, Y., & Fang, T. (2021). Exploring the Relationships between Resilience and Turnover Intention in Chinese High School Teachers: Considering the Moderating Role of Job Burnout. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(12), 1-16. doi:10.3390/ijerph18126418

Matiz, A., Fabbro, F., Paschetto, A., Cantone, D., Paolone, A. R., & Crescentini, C. (2020). Positive impact of mindfulness meditation on mental health of female teachers during the COVID-19 outbreak in Italy. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(18), 1-22. doi:10.3390/ijerph17186450

Obrad, C. (2020). Constraints and consequences of online teaching. Sustainability, 12(17), 1-23. doi:10.3390/su12176982

Oliveira, G., Grenha, J., Torres, A., & Morais, C. (2021). An exploratory study on the emergency remote education experience of higher education students and teachers during the COVID-19 pandemic. British Journal of Educational Technology, 00,1–20. https://doi.org/10.1111/bjet.13112

Padilla, B. C., Armellini, A., & Traxler, J. (2021). The Forgotten Ones: How Rural Teachers in Mexico Are Facing the COVID-19 Pandemic. Online Learning, 25(1), 253-268. doi: 10.24059/olj.v25i1.2453

Román, F., Forés, A., Calandri, I., Gautreaux, R., Antúnez, A., Ordehi, D., ... & Allegri, R. (2020). Resiliencia de docentes en distanciamiento social preventivo obligatorio durante la pandemia de Covid-19. Journal of Neuroeducation, 1(1), 76-87. doi:10.1344/joned.v1i1.31727

Xun, Y., Zhu, G., & Rice, M. (2021). How do beginning teachers achieve their professional agency and resilience during the COVID-19 pandemic? A social-ecological approach. Journal of Education for Teaching, 1-4. doi: 10.1080/02607476.2021.1945415

Zadok, T., Jakobovich, R., Dvash, E., Zafrani, K., Rolnik, B., Ganz, A. B., & Lev, S. (2021). Effect of Inquiry-Based Stress Reduction (IBSR) Intervention on Well-Being, Resilience and Burnout of Teachers during the COVID-19 Pandemic. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(7), 1-14. doi: 10.3390/ijerph18073689

Organizacion Mundial de la Salud (OMS) (2020). Global Surveillance for human infection with coronavirus disease (COVID-19). InterimGuidance. Suiza. Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/331506

Aznar-Sala, F. J. (2020). La Educación Secundaria en España en Medio de la Crisis del COVID-19. *The International Journal of Sociology of Education (RISE), (Special Issue)*, 53-78.

Forés, A., & Grané, J. (2012). La resiliencia en entornos socioeducativos (Vol. 62). Narcea ediciones.

Benítez, L., Martínez, R. C., & Tartakowsky, V. (2021). La importancia del vínculo en la resiliencia familiar durante el Covid-19. *Revista de Educaçao e Humanidades, 18*, 179-191. Doi: 10.30827/dreh.vi18.18015

Román, F., Forés, A., Calandri, I., Gautreaux, R., Antúnez, A., Ordehi, D., ... & Allegri, R. (2020). Resiliencia de docentes en distanciamiento social preventivo obligatorio durante la pandemia de Covid-19. Journal of Neuroeducation, 1(1), 76-87. doi:10.1344/joned.v1i1.31727

DOCENCIA UNIVERSITARIA ONLINE. LA ELABORACIÓN DE RECURSOS AD-HOC PARA LA ENSEÑANZA DE ESTADÍSTICA EN TIEMPOS DE COVID

VIRGILIO PÉREZ GIMÉNEZ
Universidad de Valencia

1. INTRODUCCIÓN

Como en cualquier disciplina de la vida, la actitud con la que afrontamos los retos es crucial para lograr los objetivos marcados. Y así ocurre también en la formación postobligatoria. Recientes estudios afirman que existen varios factores que determinan la superación (o no) de las asignaturas cuantitativas en estudios universitarios: i) la utilidad, percibida por el alumno, de estas asignaturas; ii) el entorno de aprendizaje, es decir, la implicación del profesorado o los recursos utilizados en la docencia; y iii) la predisposición del estudiante a aprender (Singh et al., 2017). Cuando no se tienen en cuenta estos factores, o no se trabaja en ellos lo suficiente, la motivación del alumnado cae y la tasa de abandono se dispara. De hecho, las materias relacionadas con matemáticas o estadística son las que, habitualmente, acumulan un mayor porcentaje de suspensos (Hidalgo Alonso et al., 2004), los cuales pueden deberse, no a la falta de preparación de los estudiantes, sino a un mal planteamiento docente (Murtonen y Lehtinen, 2003).

El curso 2020/21 ha sido uno de los más atípicos que se recuerdan, marcado por la pandemia del coronavirus. A comienzos del curso académico, los centros educativos, siguiendo las recomendaciones de las autoridades sanitarias, establecieron unos protocolos de actuación que permitieron iniciar las clases en el mes de septiembre, siguiendo el calendario académico tradicional, aunque con notables cambios respecto a cursos anteriores: reducción del aforo en las aulas, reducción de la presencialidad en los campus, utilización de sistemas de

videoconferencia, medidas de ventilación en espacios cerrados, y un largo etcétera. Estos protocolos se han ido ajustando con el paso del tiempo, atendiendo a las necesidades coyunturales y a la evolución de la pandemia.

Con el objetivo de conseguir una mayor implicación del alumnado, se ha puesto en marcha una nueva metodología docente en las clases de la asignatura Estadística Básica (materia obligatoria de primer curso en los Grados de Administración y Dirección de Empresas (ADE) y Economía de la Universidad de Valencia (UV). Esta metodología ha consistido, fundamentalmente, en elaborar materiales y recursos educativos y en utilizar diferentes recursos tecnológicos, todos ellos gratuitos, ofreciendo a los alumnos las herramientas necesarias para poder seguir, y superar, la asignatura con garantías.

El resto del documento está organizado de la siguiente manera. En la segunda sección se comentan los objetivos del presente proyecto educativo, así como un breve repaso a la literatura existente sobre motivación y participación en el aula. En la tercera sección se describe la experiencia realizada en el curso 2020/21, exponiendo con detalle los diferentes recursos utilizados. La cuarta sección está dedicada a analizar los resultados obtenidos. En la quinta sección se ofrece una breve discusión sobre la elaboración de recursos docentes. Por último, en la sexta sección, se exponen las conclusiones obtenidas, además de proponer nuevas líneas de investigación.

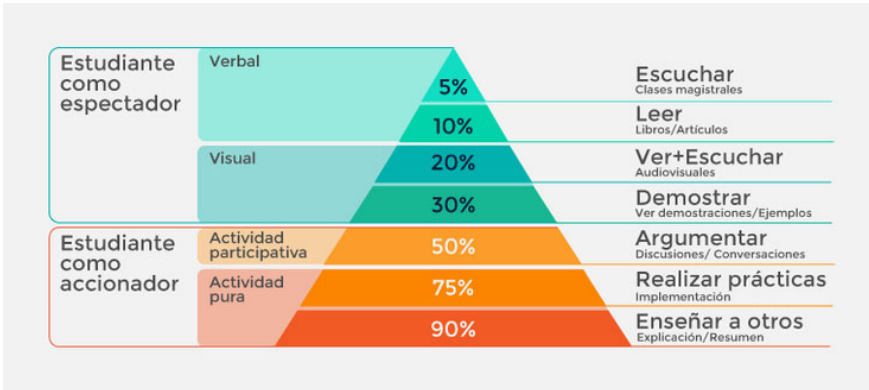
2. OBJETIVOS

Tal y como se ha expuesto anteriormente, los principales objetivos del proyecto descrito en el presente documento son dos: i) conseguir una mayor participación e implicación del alumnado universitario en materias cuantitativas, tales como matemáticas o estadística; y ii) cubrir las necesidades educativas de los estudiantes en un contexto marcado por la pandemia de la COVID-19 y las restricciones ligadas a su evolución.

Es por todos conocido que existen clases leídas, memorizadas o habladas, en las que el profesor tiene el control absoluto de la palabra. En este tipo de clases, que utilizan una metodología similar a la empleada

en conferencias, no hay contribuciones al discurso por parte del alumnado. Por el contrario, en la clase participativa o clase magistral interactiva, el profesor controla y dirige a un grupo de alumnos, fomentando la participación de los estudiantes (Morell, 2009). De hecho, tal y como refleja la Pirámide de Aprendizaje de Cody Blair (ver Figura 1), el porcentaje de retención del alumno varía en función del método docente que se utilice, aumentando conforme el estudiante va asumiendo un rol más participativo.

***FIGURA 1**. Pirámide de Aprendizaje de Cody Blair*



Fuente: Koideas (https://links.uv.es/1dQWfds)

Es habitual que los profesores universitarios, grandes especialistas en sus áreas de conocimiento, elaboren un discurso adecuado y coherente que permita impartir los contenidos de una forma cómoda. En cambio, en ocasiones ese discurso puede que no esté alineado con la participación del alumnado, debiendo incorporar a las clases otros elementos, tales como los expuestos en el presente documento, detallados en el siguiente epígrafe.

Por lo que respecta a las necesidades educativas de los estudiantes, cabría pararse a pensar primero en qué les motiva. Atendiendo a lo expuesto en la literatura existente al respecto (Alonso Tapia, 1999; Covington, 2000), podemos señalar algunas de las metas de los alumnos: i) obtener calificaciones positivas; ii) preservar e incrementar su autoestima; iii) comprender y experimentar que su competencia se

incrementa; iv) adquirir conocimientos y competencias útiles y relevantes; v) percibir que estudian porque ellos quieren y no porque se les obligue; vi) precisa y busca la aceptación, atención y ayuda del profesor (valoración social); y vii) metas externas al aprendizaje (recompensas externas). Las metas, por tanto, son muy importantes, siendo uno de los factores determinantes en el uso de estrategias de aprendizaje, influyendo en la concentración y en el rendimiento de los estudiantes (Álvarez, 2005), debiendo el profesor tenerlas en cuenta en la elaboración de los recursos y materiales ofrecidos, así como en la programación docente.

Muchos estudios analizan la relación entre estrategias de aprendizaje y resultados en estudiantes universitarios, en muchos casos acentuando el papel de la personalidad del estudiante, la motivación, habilidades como la autorregulación de su aprendizaje u otros factores como el género o el impacto diferencial en las estrategias empleadas (Jenaro). Con la implantación en España del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), iniciado en 1999, el desarrollo de cualquier modelo formativo se centra en la adquisición de competencias, en lugar de la adquisición de conocimientos. El papel del profesor ahora es acompañar, guiar, evaluar y apoyar al aprendiz mientras sea necesario, enseñando al estudiante a aprender a aprender y ayudándole en la creación de unas estructuras cognitivas que le permitan manejar la información disponible, filtrarla, evaluarla, comprenderla y utilizarla pertinentemente (Fernández, 2006).

Una habilidad subrayada en algunos estudios es la creatividad, susceptible de ser entrenada mediante estrategias de aprendizaje activo en vez de empleando estrategias más tradicionales (Morrison y Johnston, 2003). Actualmente contamos con investigaciones que han probado la utilidad de plataformas de aprendizaje online como Moodle (la cual se implementa en este proyecto) para desarrollar capacidades de aprendizaje autorregulado en estudiantes universitarios, tanto en lo que se refiere al conocimiento declarativo como en el uso de estrategias de aprendizaje más profundas (Núñez, et al., 2011).

Estudios recientes ponen de manifiesto la utilidad de metodologías como los debates o foros online, así como la realización de trabajos

cooperativos online, siempre y cuando estas metodologías sean adecuadamente supervisadas, ofreciendo resultados significativamente superiores a los debates cara a cara (Lynch, 2010). En el siguiente epígrafe se expone la metodología utilizada en este proyecto, sustentada obligatoriamente en recursos online, debido a la situación sanitaria actual.

3. METODOLOGÍA

Los principios metodológicos empleados en este proyecto educativo potencian que el alumnado sea el protagonista de su propio aprendizaje, favoreciendo la motivación y aumentando el interés por la asignatura. El rol del docente es el de diseñar tareas que posibiliten el aprendizaje con la resolución de problemas y la aplicación de conocimientos, potenciando la creatividad, la capacidad de relación entre iguales, el diálogo, el respeto, la cooperación y la solidaridad.

Esta metodología se concibe como una mezcla de diferentes elementos, los cuales, en su conjunto, ofrecen una potente alternativa al método docente clásico basado en la clase teórica magistral. Algunos de los mecanismos utilizados se exponen a continuación.

3.1. Encuesta inicial

Con el objetivo de conocer al alumnado desde el principio, y establecer un vínculo profesor-alumno que permitiera atender de forma personalizada las inquietudes de los estudiantes, durante la primera sesión del curso, tras la presentación del equipo docente, se realizó una encuesta, utilizando un cuestionario confeccionado previamente en Aula Virtual (sistema, basado en Moodle, utilizado por la UV para gestionar el contenido docente de cada curso). Existen estudios que verifican la relación directa entre un clima escolar positivo y ciertas variables académicas, tales como i) el rendimiento, ii) el aprendizaje efectivo o iii) el desarrollo de actitudes positivas hacia el estudio (Moreno Madrigal et al., 2011). De dicha encuesta se obtuvo, de cada estudiante, la siguiente información: i) nombre; ii) edad; iii) género; iv) país de nacimiento; v) forma de acceso a los estudios universitarios; vi) número de veces que ha cursado la asignatura; vii) calificación esperada al finalizar el curso;

viii) profesión deseada al finalizar los estudios; ix) actividades de interés. Con esta información, además de conocer los intereses de los alumnos y poder aplicar una atención más personalizada, lo cual los alumnos agradecen enormemente (Núñez del Río y Fontana Abad, 2009), se pudieron plantear, a lo largo del cuatrimestre, diferentes actividades, las cuales comentaremos a continuación.

3.2. Presentaciones teóricas locutadas

Tradicionalmente las sesiones presenciales en esta asignatura se han basado en impartir los contenidos teóricos en base al método docente de la clase magistral presencial. Durante este curso, puesto que las restricciones sanitarias han impedido, hemos tenido que plantear alternativas que permitan mantener el nivel de calidad expositiva de los últimos años, pero adaptándonos a las circunstancias. En este sentido, se ha optado por añadir voz a las presentaciones que habitualmente se venían utilizando en estas sesiones magistrales. La ventaja de este recurso es evidente, ya que el alumno ha podido visualizar tantas veces como ha estimado conveniente cada video. Un aspecto que hemos tenido en cuenta en la maquetación de estos vídeos ha sido la duración, ajustándonos a un máximo de 15 minutos por recurso. Con esto hemos pretendido reducir la dispersión de los alumnos, que aumenta en vídeos de larga duración. Este recurso se ha puesto a disposición del alumnado atendiendo a una planificación rigurosa, evitando sobrecargar innecesariamente a los estudiantes, ya que, tal y como se ha comentado anteriormente, ofrecer todo el material desde el principio del curso puede resultar contraproducente.

3.3. Vídeos paso a paso

Las asignaturas de perfil cuantitativo se suelen sustentar en una base teórica, pero deben estar complementadas de material práctico, que ejemplifiquen los métodos propuestos y las hipótesis planteadas. En tal sentido, hemos creído conveniente complementar los recursos puramente teóricos, comentados en el subapartado anterior, con una serie de videos denominados “paso a paso”. En estos vídeos se han desarrollado ejemplos muy básicos, ayudando al estudiante a comprender el

funcionamiento y aplicación de los contenidos impartidos en la asignatura. Un total de 16 vídeos conforman la serie "paso a paso".

3.4. Ejercicios desarrollados y ejercicios propuestos

En línea con lo expuesto en el punto anterior, los ejercicios suponen una herramienta educativa muy potente, que permiten y/o ayudan al estudiante a asimilar los contenidos teóricos. Los profesores del área de Métodos Cuantitativos (Departamento de Economía Aplicada de la Universidad de Valencia) siempre hemos intentado acercar la realidad económica y empresarial a las aulas, elaborando y planteando escenarios que permitan al estudiante conocer de primera mano el contexto en el cual se puede poner en práctica los conocimientos adquiridos en esta asignatura. Habitualmente, este tipo de ejercicios se planteaban, desarrollaban y resolvían completamente en clase. Este curso, dadas las circunstancias, hemos tenido que idear una alternativa para seguir manteniendo este recurso a disposición del alumnado, pero desde la distancia. Hemos optado por elaborar, como siempre, ejercicios y problemas que ejemplifiquen situaciones que se puedan dar perfectamente en la vida real, pero en esta ocasión los hemos desarrollado completamente, resolviéndolos por escrito con todo lujo de detalles. Este recurso permite al alumnado reforzar lo aprendido mediante el material anteriormente expuesto, pero además le sirve de guía para saber cómo debe resolver otros ejercicios y problemas, así como el porqué de cada uno de los pasos necesarios para una correcta resolución. Además de estos ejercicios completamente desarrollados se ha puesto a disposición de los estudiantes una batería de problemas (entre 10 y 15 por unidad didáctica) de una dificultad similar a los que se encontrarán en la prueba de síntesis al finalizar el cuatrimestre.

3.5. Pruebas de evaluación individualizadas

Tal y como se establece en la guía docente correspondiente, la asignatura de Estadística Básica está estructurada en dos grandes bloques: i) Estadística descriptiva (temas uno a cuatro); y ii) Probabilidad (temas cinco a siete). El principal objetivo de esta materia es que el estudiante adquiera los conocimientos necesarios para afrontar con garantías otras

asignaturas cuantitativas impartidas en cursos posteriores (Inferencia, Econometría o Fundamentos de investigación de mercados, entre otras). Para valorar si los alumnos van asumiendo los conceptos impartidos, se han realizado, a lo largo del curso, tres pruebas de evaluación: i) temas uno y dos; ii) temas tres y cuatro; iii) temas cinco, seis y siete. No obstante, cabe recordar que la idiosincrasia de la materia conlleva que los conceptos adquiridos en cada tema sean utilizados, de forma recurrente, en temas posteriores, de manera que el alumno debe seguir la asignatura de una manera global y continuada. Por ello, se ha considerado oportuno incluir, en la segunda prueba de evaluación, problemas y cuestiones de los cuatro primeros temas, mientras que en la tercera prueba de evaluación se han incluido problemas y cuestiones que han abordado la totalidad del temario.

En cada prueba se han planteado varios ejercicios (entre tres y cinco), mediante los cuales los estudiantes han podido demostrar los conocimientos adquiridos hasta ese momento. Los ejercicios planteados en las diferentes pruebas han consistido en trasladar el mundo laboral a las aulas, en el sentido de hacer ver al alumno la importancia de dominar determinados conceptos estadísticos. Para ello, además de manejar datos reales, extraídos fundamentalmente de la página web del Instituto Nacional de Estadística (INE), se ha utilizado la información extraída de la encuesta inicial para generar enunciados personalizados. Para ofrecer un mayor dinamismo a la asignatura, se han planteado diferentes modelos de prueba, donde cada alumno ha tenido que resolver ejercicios distintos a los de otros compañeros, manteniendo siempre un nivel de complejidad similar. De este modo, y teniendo en cuenta algunas investigaciones previas (Reinig et al., 2011), tras finalizar cada prueba, los alumnos ponían en común las dificultades presentadas, pudiendo resolver entre todo el grupo el problema planteado. Este sistema ha ayudado a mantener una elevada motivación entre los estudiantes durante todo el curso.

La puesta en práctica de estos cuestionarios ha estado condicionada por la semipresencialidad, teniendo que realizar estas pruebas en el aula y online de forma síncrona. Para ello, hemos activado una sesión de videoconferencia para que los alumnos no presentes en el aula pudieran

atender las indicaciones pertinentes, así como plantear las dudas que fueran surgiendo, reduciendo notablemente el nivel de ansiedad e incertidumbre que en ocasiones suponen este tipo de pruebas.

La confección de las diferentes combinaciones de enunciados se ha conseguido mediante la utilización del software libre R Studio (https://rstudio.com), implementando las opciones que el paquete R-exams ofrece (http://www.r-exams.org). En la actualidad, hay disponible en internet una gran cantidad de información acerca del funcionamiento de este software gratuito, así como de las posibilidades que ofrece, permitiendo, a cualquiera que lo desee, implementar nuevos métodos de evaluación.

3.6. Pruebas a contrarreloj por equipos

Entre otras muchas, el trabajo en equipo es una aptitud que los estudiantes universitarios deben trabajar a lo largo de sus años de formación superior. A lo largo del curso se han realizado varias pruebas por equipos, las cuales han permitido escenificar una situación laboral real, como puede ser la resolución de un problema, por parte de un equipo de trabajo, en el menor tiempo posible. Con este tipo de actividades se trabaja la competitividad y la concentración (Ryan et al., 2007), además de fomentar el trabajo en equipo y aprender a trabajar bajo presión.

Al principio del curso se formaron equipos de cuatro o cinco alumnos, cuya composición se mantuvo durante todo el cuatrimestre. En la sesión que el profesor consideraba oportuno, los alumnos se reunían con los demás componentes de su equipo (mediante la herramienta colaborativa Microsoft Teams) para realizar una breve prueba de evaluación. El objetivo era resolver el problema planteado correctamente (similar a los planteados en la prueba de síntesis de final de curso) en el menor tiempo posible. Para ello, cuando un equipo consideraba que tenía la solución, se la comunicaba al profesor, quien indicaba si esta era correcta (y se paraba el tiempo para ese equipo) o si no lo era (y tenían que seguir intentándolo). Después de cada prueba, se ordenaban los equipos según el tiempo utilizado (tiempo acumulado en las pruebas realizadas hasta el momento), de menor a mayor. A lo largo del curso se han realizado cinco pruebas de este tipo.

Para que cada equipo tuviera que resolver un problema distinto, y obtener una solución distinta, pero manteniendo un nivel de complejidad homogéneo, se ha implementado el sistema comentado en la subsección anterior.

3.7. Utilización de dispositivos móviles con fines docentes

Otro aspecto relevante de la metodología implementada en el aprendizaje estadístico ha sido la utilización de la herramienta Kahoot! (https://kahoot.com). Esta herramienta permite la creación de cuestionarios online para que, posteriormente, sean implementados en las aulas, accediendo desde los teléfonos móviles de los alumnos.

Actualmente, no podemos negar el estrecho vínculo que hay establecido entre el estudiante universitario y su dispositivo móvil (Licorish et al., 2018). La evolución de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) está permitiendo generar nuevos escenarios educativos, favoreciendo con ello el desarrollo de modalidades educativas con una mejor adaptación a las necesidades de los estudiantes (Basantes et al., 2017). Por ello, hemos considerado muy útil introducir este tipo de herramientas docentes en las aulas, consiguiendo aumentar notablemente la implicación del alumnado (Tan Ai Lin et al., 2018).

Se han realizado siete cuestionarios a lo largo del curso, uno por tema. En cada cuestionario se han planteado diez preguntas cortas, relacionadas tanto con los aspectos teóricos de la materia como con los aspectos prácticos. En cada pregunta se planteaban cuatro posibles respuestas, de las cuales solo una era correcta. La implementación de esta herramienta ha sido muy útil, tanto para el aprendizaje de la materia como para mantener una atención adecuada y una elevada motivación, cumpliendo así con las expectativas generadas en estudios previos (Bicen y Kocakoyun, 2018). El hecho de que los alumnos no pudieran acudir al campus no ha sido impedimento para poner en práctica este tipo de pruebas, ya que se ha utilizado la herramienta Blackboard Collaborate para realizar videoconferencias con todos los alumnos del grupo. Así, el profesor compartía la pantalla, del mismo modo que en clase la proyecta, y los estudiantes marcaban la respuesta a cada pregunta utilizando sus dispositivos móviles.

4. RESULTADOS

El presente estudio se ha realizado tomando como muestra a un grupo de 217 alumnos, matriculados en la asignatura Estadística Básica durante el curso 2020/21. Para valorar si la metodología expuesta en el presente documento proporciona alguna mejoría respecto a otras metodologías, implementadas en otros grupos, se han comparado las calificaciones finales, en primera convocatoria, de alumnos matriculados en diferentes grupos (ver Tabla 1). No se observan diferencias significativas entre el número de alumnos presentados a la primera convocatoria del examen final de la asignatura. Por lo que respecta al número de notables/sobresalientes, tampoco se observan diferencias entre grupos. No obstante, la calificación media sí es algo inferior, en promedio, en los grupos en los que se ha implementado la metodología expuesta. Esto puede ser debido dos motivos: i) los perfiles de los alumnos de cada grupo son muy diferentes (ver Tabla 2); ii) los grupos que tradicionalmente ofrecen un rendimiento mayor (AR, GA y GK) no han participado en el proyecto.

Por otro lado, para valorar las impresiones del alumnado, se ha realizado una encuesta anónima al finalizar el curso, mediante la cual los estudiantes han podido valorar la metodología implementada con total sinceridad. En dicha encuesta, compuesta por catorce preguntas (cuatro de clasificación, cuatro de opción múltiple, tres de tipo Likert y tres de respuesta abierta), participaron 95 alumnos.

Una de las preguntas estaba enfocada a valorar los recursos implementados. De esta cuestión observamos que los vídeos "paso a paso" y los ejercicios completamente desarrollados son los que mejor acogida han tenido por parte de los estudiantes (ver Figura 2). De este resultado extraemos que la parte práctica de la asignatura es la que los alumnos valoran más positivamente. No se observan diferencias significativas en función de la edad o del género de los estudiantes.

***TABLA 1**. Calificaciones finales, en primera convocatoria, de los alumnos matriculados en la asignatura Estadística Básica / Estadística I (grados en Administración y Dirección de Empresas y Economía) diferenciando los grupos en los que se ha implementado la metodología propuesta de los que no.*

Calificación	Número de alumnos por grupo						
	GC	GG	GH	GM	Método SI	Método NO	Total
Suspenso [0 – 4.9]	25	16	2	16	59	187	246
Aprobado [5 – 6.9]	43	11	4	35	93	419	512
Notable [7 – 8.9]	8	3	3	6	20	75	95
Sobresaliente / MH [9 – 10]	1	0	0	1	2	10	12
No Presentado	7	17	8	11	43	166	209
Alumnos matriculados	84	47	17	69	217	857	1074
Calificación media	5,12	4,33	5,89	5,30	5,08	5,32	5,27
% Alumnos presentados	91,7	63,8	52,9	84,1	80,2	80,6	80,5

Fuente: elaboración propia

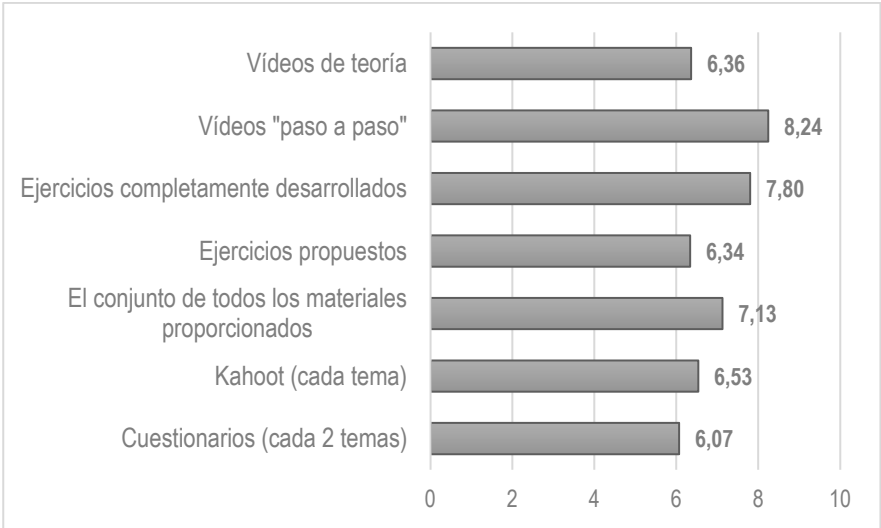
***TABLA 2**. Perfil de los alumnos de los grupos que han participado en el proyecto.*

Grupo	Idioma		Turno		Repetidores (%)
	CAS	VAL	Mañana	Tarde	
GC	X		X		8,33
GG		X		X	4,23
GH	X			X	76,47
GM	X			X	8,70

Fuente: elaboración propia

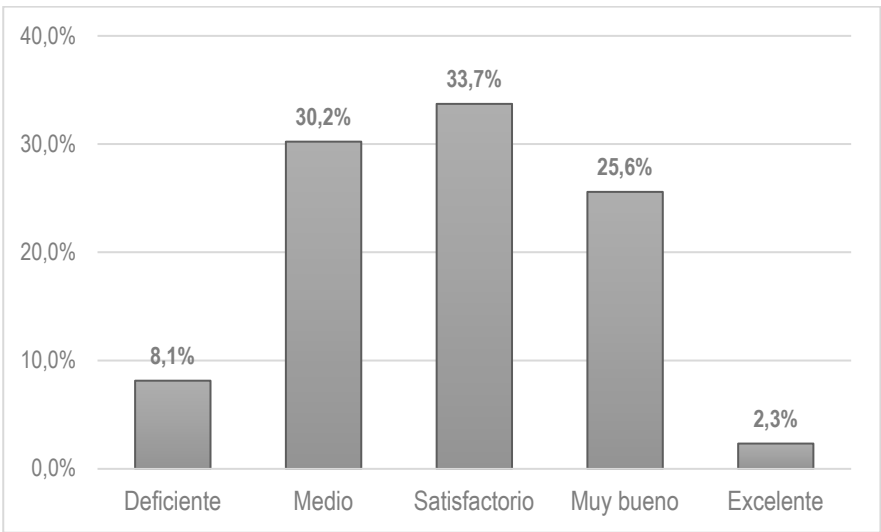
Otra de las cuestiones planteadas en la encuesta hacía referencia al nivel de conocimientos adquiridos (percepción del estudiante) tras cursar la asignatura. En la Figura 3 se ofrecen los resultados obtenidos, observando que más del 60% de los alumnos valoran su rendimiento en la asignatura muy positivo.

***FIGURA 2**. Respuestas (promedio) a la pregunta núm. 6 de la encuesta: "Valora de 0 a 10 la utilidad de…".*



Fuente: Elaboración propia

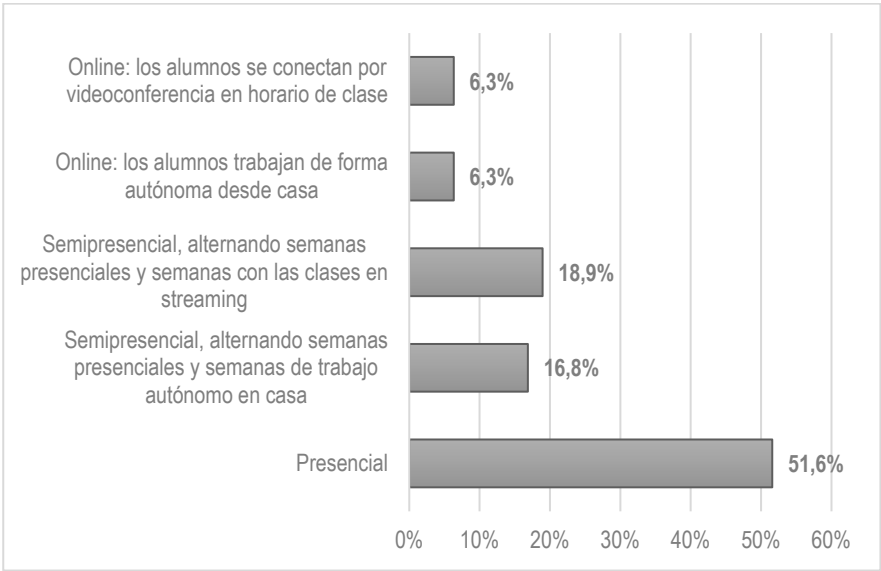
***FIGURA 3**. Respuestas a la pregunta núm. 10 de la encuesta: "Valora los conocimientos adquiridos durante el curso (nivel de habilidades o conocimientos)".*



Fuente: Elaboración propia

También se preguntó sobre cómo desearían los alumnos que fuera la docencia en el curso 2021/22. Para ello se plantearon diferentes escenarios (ver Figura 4). Como se puede observar, los alumnos prefieren la docencia presencial, incluso disponiendo de todo el material ofrecido este curso. Para los estudiantes es mucho más importante acudir a las aulas y mantener un contacto cercano con profesores y compañeros que disponer de todos los recursos educativos comentados en este documento.

***FIGURA 4**. Respuestas a la pregunta núm. 11 de la encuesta: "Durante el próximo curso seguiremos sin estar en completa normalidad. Si dispusieras de TODOS LOS MATERIALES que se han proporcionado en esta asignatura, ¿qué tipo de docencia preferirías que se llevase a cabo?".*



Fuente: Elaboración propia

5. DISCUSIÓN

Tal y como muestran estudios previos (Singh et al., 2017), es muy conveniente que los docentes tengamos en cuenta aquellos factores que influyen directamente en el aprendizaje de los alumnos, sobre todo en aquellas materias que generalmente provocan cierto rechazo entre los estudiantes. Por ello, es fundamental adaptarse a los alumnos e

implementar metodologías docentes que favorezcan el aprendizaje en el contexto actual, tal y como se ha hecho en la experiencia docente comentada en este documento.

No obstante, este planteamiento puede ser contraproducente, puesto que, en ocasiones, el hecho de ofrecer una mayor cantidad material puede ocasionar que el alumno: i) se vea desbordado por no ser capaz de revisar la documentación proporcionada; y ii) se desvincule del grupo, asistiendo cada vez menos a las clases presenciales o no conectándose a las sesiones síncronas de videoconferencia, provocando un absentismo que puede llegar a ocasionar la no superación de la asignatura, o incluso el abandono de la misma.

También consideramos conveniente resaltar la capacidad que los docentes tenemos para elaborar materiales nuevos. Si bien es cierto que las nuevas tecnologías ofrecen un sinfín de posibilidades, es necesario hacer una criba concienzuda de los recursos educativos que se pueden obtener en la red. Pero para poder realizar ese filtrado, los profesores deben tener los conocimientos necesarios. Recientes estudios indican que el nivel de competencia digital docente en España se sitúa en niveles intermedios en lo que respecta a las habilidades para comunicarse y colaborar con los demás, pero se encuentra en niveles bajos en el resto de las áreas competenciales, especialmente en lo que se refiere a problemas técnicos (Garzón, 2021).

Por otro lado, la capacidad de trabajo e imaginativa de cada profesor es distinta. Por ello, sería más que recomendable crear alguna herramienta que permita poner en común, como se viene haciendo en los congresos de innovación educativa, los proyectos e ideas que los docentes ponemos en marcha. Actualmente existen varias páginas web, creadas por profesores, que tienen como objetivo reunir los programas de sus asignaturas, ofrecer materiales de apoyo al aprendizaje que ofrecen a sus estudiantes y compartir su experiencia docente con otros colegas (Marquès, 2004). La formación previa/continua en TIC resulta, por tanto, necesaria a todos los niveles, también en el ámbito docente universitario.

6. CONCLUSIONES

La situación vivida en las universidades en los últimos meses ha servido para acelerar el proceso de transformación digital, tanto desde el punto de vista del docente como desde el de los alumnos. No obstante, la Universidad debe ser consciente de que la potenciación de la evaluación continua existente desde la implementación del EEES se ha visto amenazada con esta transformación de urgencia de la docencia presencial al mundo online.

Una de las muchas conclusiones que se extraen de este trabajo es que el profesorado debe ser capaz de utilizar las TIC para mejorar la enseñanza y el aprendizaje del alumnado, y no solo para transformar la docencia presencial en virtual, recurriendo de forma reiterativa a la retransmisión de clases por streaming. Debemos ser capaces de elaborar y proporcionar materiales curriculares adaptados a las circunstancias actuales, que favorezcan una transición suave al nuevo paradigma docente, marcado por un uso cada vez mayor de las TIC. Para ello, establecer programas de formación para el profesorado adecuados puede resultar de gran utilidad, así como fomentar el aprendizaje a demanda mediante el uso de webinars, NOOC (Nano Open Online Massive), SPOC (Small Private Online Course) o MOOC (Massive Open Online Course), entre otros.

El presente estudio se ha basado en la experiencia vivida en una única asignatura (Estadística básica), tomando como referencia una muestra de 217 de alumnos, de varios grupos y titulaciones. Convendría, como línea futura de investigación, ampliar el tamaño de la muestra, teniendo en cuenta también otras materias, tales como Matemáticas, Estadística avanzada o Econometría, por ejemplo.

Así mismo, también sería interesante abordar otras titulaciones de la rama de ciencias sociales, como Economía, Sociología, Relaciones Laborales o Derecho, entre otras. Además, es preciso recordar que el curso 2020/21 ha sido un curso atípico, en cuanto a las circunstancias derivadas de la crisis sanitaria. Por ello, sería conveniente mantener esta metodología durante los próximos años y observar si, en un escenario estable, similar a cursos anteriores, se mantienen los resultados obtenidos.

Por lo que respecta a la muestra analizada, hemos observado que, a pesar del esfuerzo realizado por los docentes elaborando materiales adhoc, no se han conseguido los resultados esperados, al menos no se han visto reflejados en las calificaciones de la asignatura. En este sentido, debemos reflexionar sobre el papel que tienen los alumnos en su propio aprendizaje, y observar que no por facilitar más cantidad de material está todo hecho. El esfuerzo de los estudiantes debe ser un elemento fundamental para la consecución de sus propios objetivos, no dejándolo todo en manos de una metodología docente más o menos acertada, o en unos recursos educativos u otros.

7. REFERENCIAS

Alonso Tapia, J. (1999). ¿Qué podemos hacer los profesores por mejorar el interés y el esfuerzo de nuestros alumnos por aprender? En Ministerio de Educación y Cultura (Ed.), Premios Nacionales de Investigación Educativa 1998 (pp. 151-187). Madrid: Ministerio de Educación y Cultura.

Álvarez, B. (2005). Adaptación del método docente al Espacio Europeo de Educación Superior: La motivación de los alumnos como instrumento clave. *Estudios sobre Educación, 9*, 107-126.

Basantes, A., Naranjo, M., Gallegos, M., y Benítez, N. (2017). Los dispositivos móviles en el proceso de aprendizaje. *Formación universitaria*, *10*(2), 79-88.

Bicen, H. y Kocakoyun, S. (2018). Perceptions of Students for Gamification Approach: Kahoot as a Case Study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *13*(2), 72-93. https://doi.org/10.3991/ijet.v13i02.7467

Covington, M.V. (2000). Covington, M. V. (2000a). Goal theory, motivation, and school achievement: An integrative review. Annual Review of Psychology, 51,171-200.

Fernández, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI*, *24*, 35-56.

Garzón, E., Sola, T., Trujillo, J. M. y Rodríguez, A. M. (2021). Competencia digital docente en educación de adultos: un estudio en un contexto español. *Pixel-Bit. Revista de medios y Educación, 62,* 209-234. https://doi.org/10.12795/pixelbit.89510

Hidalgo Alonso, S., Maroto Sáez, A. y Palacios Picos, A. (2004). ¿Por qué se rechazan las matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas. *Revista de educación*, *334*, 75-95.

Jenaro, C., Flores, N., Poy, R., González-Gil, F. y Martín-Pastor, E. (2013). Metodologías docentes en la educación superior: percepciones del profesorado sobre su importancia y uso. *Revista de Enseñanza Universitaria, 39*, 1-16.

Licorish, S. A., Owen, H. E., Daniel, B. y George, J. L. (2018). Students' perception of Kahoot!'s influence on teaching and learning. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, *13*(1), 9. https://doi.org/10.1186/s41039-018-0078-8

Lynch, D. J. (2010). Application of online discussion and cooperative learning strategies to online and blended college courses. College Student Journal, 44(3), 777-784.

Marquès, P. (2004). Las webs docentes instrumentos eficaces para la mejora de los sistemas educativos. *Bordón, 56*(3)*,* 493-506.

Morell (2009). *¿Cómo podemos fomentar la participación en nuestras clases universitarias?.* Marfil.

Moreno Madrigal, C., Díaz Mújica, A., Cuevas Tamarín, C., Nova Olave, C. y Bravo Carrasco, I. (2011). Clima social escolar en el aula y vínculo profesor-alumno: Alcances, herramientas de evaluación y programas de intervención. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, *14*(3), 70-84.

Morrison, A. y Johnston, B. (2003). Personal creativity for entrepreneurship: Teaching and learning strategies. *Active Learning in Higher Education*, 4(2), 145-158.

Murtonen, M. y Lehtinen, E. (2003). Difficulties Experienced by Education and Sociology Students in Quantitative Methods Courses. *Studies in Higher Education*, *28*(2), 171-185. https://doi.org/10.1080/0307507032000058064

Núñez, J. C., Cerezo, R., Bernardo, A., Rosario, P., Valle, A., Fernández, E., et al. (2011). Implementación de programas de entrenamiento en estrategias de autorregulación del aprendizaje en formato Moodle: Resultados de una experiencia en enseñanza superior. *Psicotherma*, 23(2), 274-281.

Núñez del Río, M. C. y Fontana Abad, M. (2009). Competencia socioemocional en el aula: Características del profesor que favorecen la motivación por el aprendizaje en alumnos de Enseñanza Secundaria Obligatoria. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, *20*(3), 257-269.

Reinig, B., Horowitz, I. y Whittenburg, G. (2011). The effect of team-based learning on student attitudes and satisfaction. *Decision sciences journal of innovative education*, *9*(1), 27-47.

Ryan, K. E., Ryan, A. M., Arbuthnot, K. y Samuels, M. (2007). Students' motivation for standardized math exams. *Edutational Researcher*, *36*(1), 5-13.

Singh, S., Misra, R. y Srivastava, S. (2017). An empirical investigation of student's motivation towards learning quantitative courses. *The International Journal of Management Education*, *15*(2), 47-59.

Tan Ai Lin, D., Ganapathy, M. y Kaur, M. (2018). Kahoot! It: Gamification in Higher Education. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, *26*(1), 565-582

STATUS DE LAS SOFT SKILLS BAJO UNA EDUCACIÓN REMOTA DE EMERGENCIA DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19

Andrés Saúl De La Serna Tuya
Universidad Panamericana

Mariana De La Mora Figueroa
Universidad Panamericana

Mónica Camargo Martínez
Universidad Panamericana

Yurixhi Gallardo
Universidad Panamericana

1. INTRODUCCIÓN

El siglo XXI trae consigo la necesidad de desarrollar competencias que hagan a la persona más eficiente en el ámbito laboral como la habilidad de transmitir ideas y opiniones de forma clara y convincente, la habilidad de construir relaciones de participación y cooperación con los demás, la habilidad para hacer actividades y tareas con calidad en un periodo de tiempo apropiado, la habilidad de contribuir con nuevas ideas para desarrollar mejoras en productos o servicios, la habilidad para desempeñar tareas en ambientes multiculturales, la habilidad para enfocar esfuerzos a los objetivos planteados, la habilidad para tener una actitud flexible y abierta hacia el aprendizaje a lo largo de la vida profesional, la habilidad para reconocer los derechos de autor de la información que se consulta, la habilidad para realizar las actividades, bajo estándares de calidad y buscar la mejora continua, es decir, *Soft Skills* "competencias personales que afectan la forma en que se interactúa con las personas, incluyen aspectos como la comunicación, la escucha, la negociación, el trabajo en equipo, el liderazgo, la ética, el compromiso" (García et al., 2016).

Los expertos coinciden en la importancia de desarrollar *Soft Skills* durante la formación del estudiante, porque contribuyen al desempeño efectivo en el ámbito académico, y especialmente, en el ámbito laboral, ya que es un elemento de adaptación que permite a la persona seguir aprendiendo durante toda su vida (Ruiz-Morales et al., 2017).

A partir de la pandemia causada por el COVID - 19 originado en China en la ciudad de Wuhan, se tomaron medidas emergentes para cuidar la salud de los ciudadanos. En cuanto al sector educativo tuvo un gran impacto puesto que la mayoría de los centros educativos tuvieron que cerrar sus puertas y adaptar su sistema de enseñanza a una modalidad completamente virtual (Gellibert & Zapata, 2020).

Esta investigación busca evaluar las *Soft Skills* que alumnos de nivel de preparatoria privada desarrollan, o no, en estos primeros seis meses de pandemia en una modalidad completamente virtual. La institución que se evalúa es del sector privado, varonil, en la Ciudad de México. Cuenta con una población de 539 alumnos, de los cuales 489 alumnos asisten en un turno matutino y 50 alumnos asisten en un turno vespertino (el grupo vespertino es parte de una fundación con la que cuenta la institución y son alumnos becados entre el 80% y el 95%) (PrepaUP, 2021a). Si bien se hace esta distinción, cabe señalar que en el periodo de confinamiento por Covid-19, toda la población estudiantil estudiada tomó sus clases bajo modalidad virtual en su turno correspondiente.

La preparatoria se divide en nueve "Academias", Físico-Matemática, Lengua y Literatura, Humanidades, Ciencias Sociales, Inglés, Teología, Ciencias, Empresariales y Estéticas.

La misión de la institución es "Educar por medio de un trabajo académico exigente y responsable, personas capaces de convivir solidariamente, buscar la verdad y comprometerse con ella, secundando la misión de la familia mediante una formación integral personalizada y conforme a los valores de un humano cristiano, para la construcción de un mundo más justo" (PrepaUP, 2021a).

Esta institución adoptó un sistema de clases a distancia haciendo uso de la tecnología de la información y comunicación (TIC), con Moodle como plataforma educativa y Zoom como salas de reunión virtual para

transmitir clases sincrónicas. Cabe mencionar que su modalidad antes de la pandemia, era presencial, por lo que este cambio implicó un reto tanto para profesores como para los alumnos, ya que no estaban familiarizados con esta modalidad, es por eso que interesa conocer el si existe algún impacto a partir de este cambio en los estudiantes.

Esta investigación está conformada por distintas secciones. En primer lugar, se presentan los antecedentes en donde se explica la importancia del desarrollo de *Soft Skills* en estudiantes para facilitar su desempeño en su futuro ámbito laboral, posterior a este apartado se explica el objetivo de la investigación y el marco conceptual en donde se presentan a detalle conceptos clave relacionados con esta investigación como los son las competencias, los ambientes de enseñanza virtual, se explican las características de la generación Z, a la cual pertenecen los alumnos evaluados en la muestra de este estudio y por último, se especifican las *Soft Skills* que se consideraron en el instrumento de medición y, a su vez, se presentan y discuten los hallazgos que dan cuenta de que las *Soft Skills* se consideraron relevantes en el proceso de formación académico con una evaluación positiva de las mismas en la enseñanza bajo modalidad virtual.

1.1 ANTECEDENTES

Las *Soft Skills* se han consideraron relevantes en el proceso de formación académica y en la contratación de nuevos profesionales en la industria de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Dada la relevancia de las *Soft Skills* en el proceso de formación académica y de las demandas por parte del sector empresarial para el mercado laboral, en muchos casos, los centros de educación representan un medio que conduce a su fortalecimiento (Araya-Fernández & Garita-González, 2020).

Las *Soft Skills* se han vuelto inevitables para que los empleados se desempeñen de manera efectiva, ya que su formación logra cambiar el desempeño de los empleados (Deshpande & Munshi, 2020).

Para Siddiky (2020), el desarrollo de diversas *Soft Skills* entre los estudiantes refuerza el desarrollo de sus capacidades humanas y diversos

rasgos de personalidad y, por lo tanto, facilita el desarrollo de la personalidad y empleabilidad. Además, su desarrollo contribuye a la formación de capital social entre los mismos estudiantes.

2. OBJETIVO

Esta investigación se inició en agosto de 2020, a partir de los ajustes educativos que se tuvieron que hacer debido a la emergencia sanitaria generada por la COVID-19, la cual ha exigido a las instituciones educativas ajustar su método de enseñanza a una modalidad completamente virtual, lo que antes era una opción, se convirtió en una modalidad prácticamente de carácter obligatorio.

Por tanto, esta investigación tiene como objetivo conocer las habilidades blandas o *Soft Skills* que los alumnos de nivel preparatoria privada desarrollan en los primeros seis meses de enseñanza virtual.

2.1 Soft Skills

Las *Soft Skills* son competencias personales que afectan la forma en que se interactúa con las personas, incluyen aspectos como la comunicación, la escucha, la negociación, el trabajo en equipo, el liderazgo, la ética y el compromiso. El aprendizaje en entornos virtuales puede facilitar el desarrollo de estas competencias (García et al., 2016).

Se eligieron las siguientes *Soft Skills* para ser evaluadas a través del instrumento de medición, ya que estas competencias se pueden valorar fácilmente en un ambiente de aprendizaje virtual, así como también se mencionan los factores que intervienen para desarrollar cada una de ellas (Haselberger et al., 2020):

Networking y comunicación: habilidad para establecer relaciones interpersonales (Haselberger et al., 2020).

Idrus (2014), afirma que las *Soft Skills* se encuentran entre las habilidades más importantes del siglo XXI que los estudiantes deben desarrollar para hacer frente a los desafíos del mundo laboral, entre ellas se destaca la comunicación (2014, p. 2).

Las habilidades del siglo XXI, *Soft Skills*, ayudan a las personas a mantener sus trabajos, entre ellas están las habilidades de comunicación. El *networking* es la capacidad de desarrollar, mantener y fomentar contactos (Foster et al., 2019).

Los factores que favorecen el *networking* en ambientes virtuales de aprendizaje son:

- Establecer relaciones interpersonales entre compañeros.
- Buscar la manera de mantener y cuidar dichas relaciones.
- Gestionar las relaciones entre compañeros de manera eficaz.

Los factores que favorecen la comunicación en ambientes virtuales de aprendizaje son (Ginting et al., 2020):

- Facilidad para comunicarse con otras personas de manera clara.
- Escuchar la opinión de otros.
- Compartir opinión con plena confianza.
- Presentar información de forma organizada y concisa.
- Demostrar habilidad para persuadir a otros.
- Demostrar habilidades para escuchar.

Por su parte, el trabajo en equipo, es la habilidad para resolver conflictos, negociar y tomar decisiones con compañeros de equipo al trabajar en un entorno virtual (Haselberger et al., 2020).

El trabajo en equipo es una *Soft Skill* particularmente importante, ya que impulsa el desempeño y la efectividad organizacional de los grupos (Donia et al., 2018).

Los factores que favorecen el trabajo en equipo en ambientes virtuales de aprendizaje son (Ginting et al., 2020):

- Resolver conflictos y tomar decisiones con compañeros de equipo.
- Autoevaluar el desempeño trabajando en equipo.
- Involucrar a compañeros de equipo para lograr los objetivos que plantea el profesor.
- Comprender cómo colaborar con otros.

- Aplicar el concepto de manejo de conflictos para resolver problemas.
- Demostrar capacidad para proporcionar comentarios constructivos.

El trabajo en equipo es una habilidad esencial para ayudar a los estudiantes a pensar, analizar datos y resolver problemas (Chaijum, 2020).

En cuanto al liderazgo, esta es la habilidad para tomar la iniciativa, llevar a cabo un plan y estrategia de trabajo (Haselberger et al., 2020).

Los factores que favorecen el liderazgo en ambientes virtuales de aprendizaje son (Ginting et al., 2020):

- Tomar la iniciativa.
- Influir en los compañeros de equipo.
- Inspirar y empoderar a otros evaluando, analizando y proporcionando retroalimentación a los miembros del equipo.
- Demostrar capacidad para gestionar cambios.

La gestión del tiempo, es también una habilidad para entregar en tiempo y forma tareas (Haselberger et al., 2020).

Los factores que favorecen la gestión del tiempo en ambientes virtuales de aprendizaje son:

- Administrar el tiempo y los recursos con los que se cuenta para trabajar.
- Colaborar eficazmente en los trabajos en equipo.
- Aplicar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en proyectos virtuales.
- Evaluar el desempeño propio y el de compañeros de manera objetiva.

La autorregulación, descrita como la habilidad para hacer actividades y tareas con calidad y en un periodo de tiempo apropiado (Haselberger et al., 2020).

Los factores que favorecen la autorregulación en ambientes virtuales de aprendizaje son:

– Utilizar la información relevante para facilitar la elección de la mejor alternativa (consultando las fuentes más adecuadas, verificando e implementando esa alternativa).

La autorregulación es la capacidad de tomar las decisiones necesarias para lograr los objetivos de forma rápida y proactiva. Hace referencia a gobernar la conducta individual. Los procesos de autorregulación incluyen las facetas cognitiva, emocional y conductual del individuo; la autorregulación constituye el proceso fundamental del desarrollo humano y forma parte de las *Soft Skills*, constituye un proceso con un significado adaptativo básico para la salud humana (Bowers et al., 2015).

Por otro lado, la creatividad, como la habilidad para responder de manera creativa o diferente ante situaciones nuevas (Haselberger et al., 2020).

La creatividad es un proceso esencialmente combinatorio; es la capacidad de conectar el conocimiento aprendido para resolver problemas y crear cosas nuevas (Calavia et al., 2021).

Los factores que favorecen la creatividad en ambientes virtuales de aprendizaje son:

– Encontrar una mejor manera de entregar los proyectos solicitados.
– Responder de manera creativa ante los problemas.
– Fomentar en equipos de trabajo la creatividad e innovación.

Asimismo, la flexibilidad y adaptación / Tolerancia, se entienden como la habilidad para adaptarse a los recursos o apoyos, aún con las complicaciones, desajustes y fallas que se puedan tener (Haselberger et al., 2020).

Los factores que favorecen la flexibilidad y adaptación en ambientes virtuales de aprendizaje son:

– Identificar cambios en el entorno.
– Identificar objetivos y determinar cómo deben adaptarse al cambio.
– Ser una persona flexible al cambio.

La orientación al logro de resultados, representa la habilidad para trazar metas y objetivos (Haselberger et al., 2020).

Los factores que favorecen la orientación al logro y resultados en ambientes virtuales de aprendizaje son:

- Optimizar la gestión del tiempo, priorizando las actividades futuras y utilizar herramientas o técnicas que faciliten su desarrollo.
- Utilizar herramientas para alcanzar los objetivos esperados.
- Identificar los procesos esenciales para alcanzar objetivos.
- Mantener siempre unido a los equipos de trabajo.
- Hacer los ajustes necesarios en el equipo de trabajo con la intención de alcanzar resultados.

El Aprendizaje, como *Soft Skill*, es la habilidad para desarrollar estrategias de aprendizaje (Haselberger et al., 2020).

Los factores que favorecen el aprendizaje en ambientes virtuales de aprendizaje son:

- Responder de manera positiva al cambio buscando apoyo de compañeros.
- Planificar de manera ordenada clases en calendarios digitales.
- Conocer la manera de aprender a través de estrategias.

La integridad académica, se explica como la habilidad para reconocer los derechos de autor de la información que se consulta (Haselberger et al., 2020).

Los factores que favorecen la integridad académica en ambientes virtuales de aprendizaje son:

- Reconocer los derechos de autor en tareas y trabajos académicos.
- Citar de manera apropiada el material que se utiliza en clases.
- Utilizar fuentes legalmente disponibles como referencias en trabajos de investigación.

Esta habilidad juega un papel importante en la personalidad del alumno, ya que requiere sea capaz de responder con ética ante eventos desprevenidos que le ocurren a diario (Ngang & Chan, 2015).

El Balance de vida, como la habilidad para establecer un equilibrio en los tiempos asignados al estudio, clases virtuales y vida personal (Haselberger et al., 2020).

El balance de vida es la capacidad para realizar las actividades, deberes y responsabilidades inherentes al trabajo bajo estándares de calidad. Se asocia con resultados positivos de salud y bienestar, así como una menor percepción de estrés (Farber et al., 2020).

Se busca lograr el equilibrio entre el trabajo y la vida con una comprensión amplia de la vida privada (Bauwens et al., 2020). Los factores que favorecen el balance de vida en ambientes virtuales de aprendizaje son:

- Establecer un equilibrio en los tiempos asignados al estudio, clases virtuales y vida personal.
- Planificar el tiempo para poder atender la vida académica y la vida personal en tiempo de pandemia.
- Poner los medios para tener una sana alimentación, hacer ejercicio, convivir con la familia y tener un buen rendimiento académico.
- Adaptarse a estudiar a través de una modalidad completamente virtual.

3. METODOLOGÍA

El diseño de investigación utilizado es de tipo cuantitativo. Entre las técnicas para la recolección de la información se ha aplicado la encuesta y como instrumento se elaboró un cuestionario anónimo, con 20 preguntas de carácter cerrado y una pregunta final de carácter abierto; entre estas preguntas, 7 son de contexto, 11 con relación a las *Soft Skills* y una de percepción. Todas fueron creadas usando el formulario de Google. Esta encuesta se aplicó durante el periodo del 21 de septiembre al 07 de octubre del año 2020 con ayuda del Secretario Académico, quien

envió de manera electrónica el formulario a los 539 alumnos de la institución, logrando obtener respuesta de 327 estudiantes.

La selección del centro fue de tipo no probabilístico mientras que la muestra de los estudiantes si fue probabilística al hacer la invitación a toda la población estudiantil (Hernández et al., 2010), originalmente buscábamos llegar a un nivel de confianza del 95% que indica el grado de seguridad de que los datos son representativos de toda la población, y con un margen de error del 5% que implicaría una muestra de 226 alumnos, pero al superar ese número obtenemos que nuestro nivel de confianza es del 99% con un margen de error del 5% que implica una muestra superior de 299.

Para el diseño y estructura de este cuestionario se tomó como referencia la literatura, específicamente la propuesta para evaluar las competencias digitales en los estudiantes de Posgrado que utilizan la Plataforma Moodle (Veytia, 2013) y los lineamientos para el diseño de situaciones de aprendizaje apoyando el logro de *Soft Skills* (Haselberger et al., 2020).

El análisis de datos se hizo mediante el uso del software SPSS.

Hipótesis: El periodo de enseñanza virtual que comprendió del mes de marzo a julio de 2020, demuestra que se sostuvo un nivel significativo en 11 *Soft Skills* por parte de los estudiantes de preparatoria privada, ante las condiciones que representó la modalidad virtual a partir de la pandemia por COVID-19.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación, se explican indicadores que destacan en el instrumento de medición para conocer las competencias *Soft Skills* que los alumnos de nivel preparatoria desarrollan a través de la enseñanza virtual: comunicación, networking, liderazgo, trabajo en equipo, gestión del tiempo y autorregulación. Se menciona el indicador y enseguida se describe y sustenta con la revisión de la literatura, por último, se indican los resultados particulares del indicador en la muestra evaluada.

La muestra de este estudio (ver tabla 1), considera a 326 alumnos los cuales son varones en su totalidad.

La institución que se eligió para evaluar el desarrollo de *Soft Skills* es un colegio diferenciado que separa a los hombres de las mujeres dentro del aula de clases, manteniendo altos estándares académicos gracias a que respetan los tiempos y ritmos de aprendizaje del hombre y la mujer. Dicha institución se encuentra entre las 2 mejores preparatorias de la CDMX de acuerdo al Ranking Reforma 2021 (PrepaUP, 2021b).

***TABLA 1**. Género*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hombre	326	100.0	100.0	100.0

Fuente: elaboración propia

El mayor porcentaje de edad de la muestra elegida corresponde a los alumnos varones que tienen entre 16 y 20 años de edad lo que corresponde al 79.8% como se muestra en la tabla 2:

***TABLA 2.** Rango de edad*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menos de 16	65	19.9	19.9	19.9
	16-20 años	260	79.8	79.8	99.7
	21-25 años	1	.3	.3	100.0
	Total	326	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia

V3. Networking y comunicación [Me considero capaz para establecer relaciones interpersonales entre mis compañeros de clase virtual. Por ejemplo, abro cámara y/o micrófono para conocerlos y dialogar por primera vez.]

La capacidad de comunicación, es una habilidad esencial al desenvolverse en el espacio virtual, en el que se privilegia la comunicación escrita y asíncrona (de las Heras, 2020). Dentro de las *Soft Skills*

destacadas en ambientes virtuales de enseñanza se encuentra la comunicación, que bajo una modalidad virtual da pie a que los alumnos haga uso de tecnologías emergentes en el campo tecnológico y de comunicación. Esto requiere que sean expertos en el uso de TIC, ya que contribuyen a la generación de nuevas investigaciones y de servicios aplicables en todo campo del quehacer humano y de la sociedad (Araya & Garita, 2020).

Foster, Wiczer y Eberhardt (2019) mencionan que la habilidad de comunicación se encuentra dentro de las 6 habilidades principales para tener éxito en el ámbito laboral, mismas que implica saber reportar un trabajo completo, usar un lenguaje apropiado en el ambiente laboral, saber hacer sugerencias, ser objetivo al comentar, saber reportar problemas en el tiempo adecuado, usar de manera adecuada la comunicación escrita, responder adecuadamente ante cualquier tipo de mensaje y tener congruencia en la expresión facial y corporal (Foster, Wiczer, & Eberhardt, 2019).

La importancia de dominar las *Soft Skills* es considerada crucial para el desarrollo académico y laboral de los estudiantes, ya que permiten a las personas trabajar en equipo de manera adecuada, tener un buen desempeño y lograr objetivos. En un esfuerzo por aclarar cuáles de las innumerables habilidades sociales son de mayor beneficio en el entorno laboral, se realizó un estudio multifacético, revisando más de 380 recursos de todo el mundo, incluidos datos empíricos, estudios de empleadores y jóvenes trabajadores, para examinar la relación entre las habilidades sociales con el empleo, el desempeño en el trabajo, los salarios y la capacidad empresarial. Con base en sus hallazgos, los autores identificaron cinco *Soft Skills* cruciales que, en su opinión consideran que con ellas se aumente la probabilidad de éxito en los empleados, entre ellas se encuentra, precisamente, la habilidad de saber comunicar de manera oral y escrita (Five Soft Skills Needed for Job Success, 2015), lo que coincide con la investigación de Foster, Wiczer y Eberhardt (2019) quienes mencionan que la habilidad de comunicación se encuentra dentro de las 6 habilidades principales para tener éxito en el ámbito laboral.

En nuestro estudio en particular (ver tabla 3), se obtuvieron datos en donde 29.1% de los estudiantes se considera muy eficaz para establecer relaciones interpersonales entre sus compañeros que participan en sus clases virtuales, lo que contrasta con un 32.5% de los estudiantes que se considera eficaz en esta competencia, un 26.1% de los estudiantes se considera poco eficaz, mientras que el 12.3% de los estudiantes se considera ineficaz en esta Soft Skill.

TABLA 3. *Networking y comunicación [Me considero capaz para establecer relaciones interpersonales entre mis compañeros de clase virtual. Por ejemplo, abro cámara y/o micrófono para conocerlos y dialogar por primera vez.]*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ineficaz	40	12.3	12.3	12.3
	Poco Eficaz	85	26.1	26.1	38.3
	Eficaz	106	32.5	32.5	70.9
	Muy Eficaz	95	29.1	29.1	100.0
	Total	326	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia

V4. Trabajo en equipo [Me considero capaz de resolver conflictos, negociar y tomar decisiones con mis compañeros de equipo al trabajar en un entorno virtual.]

De acuerdo con Cosmina (2021), el trabajo en equipo es una de las habilidades más importantes en el ámbito laboral. La habilidad de trabajar en equipo implica un conjunto de habilidades como comunicarse de manera clara y eficaz, responsabilidad para asumir las propias tareas para lograr un objetivo común, la honestidad y transparencia para alcanzar objetivos deseados, la escucha activa para comprender a los miembros del equipo, la empatía para comprender mejor a los compañeros de equipo, la colaboración, la conciencia de la importancia de cada uno de los miembros del equipo para que cada uno se sienta cómodo para destacar sus habilidades con el fin de lograr un objetivo común.

En nuestro estudio en particular (ver tabla 4), se obtuvieron datos en donde el 40.1% de los estudiantes se considera muy eficaz de resolver

conflictos, negociar y tomar decisiones con sus compañeros de equipo en un entorno virtual, lo que contrasta con que el 3.1% de los estudiantes que se considera ineficaz en esta habilidad.

***TABLA 4**. Trabajo en equipo [Me considero capaz de resolver conflictos, negociar y tomar decisiones con mis compañeros de equipo al trabajar en un entorno virtual.]*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ineficaz	10	3.1	3.1	3.1
	Poco Eficaz	50	15.3	15.3	18.4
	Eficaz	132	40.5	40.5	58.9
	Muy Eficaz	134	41.1	41.1	100.0
	Total	326	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia

V5. Liderazgo [Me gusta tomar la iniciativa y ser ejemplo o referente de mis compañeros, cuando trabajo en equipo bajo un entorno virtual.]

La OCDE ha decidido intervenir en esta dimensión, por medio de su programa Mejorar el liderazgo escolar (Improving School Leadership), pues —como afirma al comienzo de su estudio— "el liderazgo escolar se ha convertido en una prioridad en las agendas de política educativa de la OCDE y de sus países miembros, dado que desempeña una función decisiva en la mejora de la práctica del aula, las políticas escolares y las conexiones entre las escuelas y el mundo externo" (Pont et al., 2008, p. 19).

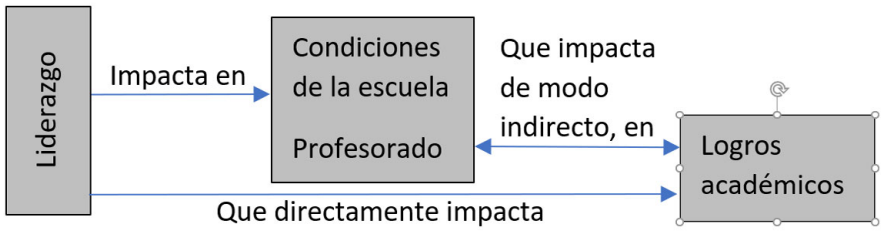
Tomando las palabras de Robinson (2009) se definió el liderazgo educativo como "aquel que influye en otros para hacer cosas que se espera mejorarán los resultados de aprendizaje de los estudiantes" (Horn & Marfán, 2010).

El liderazgo es un punto importante en el desarrollo académico de los estudiantes, algunos modelos como SEM (*Structural Equation Modelling*) intentaban medir las características e interrelaciones de las variables, liderazgo, escuela y procesos en el aula (Bolívar-Ruano, 2013).

Dentro de los efectos del liderazgo afectan a la motivación que impacta en el desempeño académico y que a su vez afecta a la calidad del

aprendizaje, (Horn & Marfán, 2010), dependiendo mucho de como se desarrollen la practica del liderazgo, que esté compartido y sobre que dimensiones de la escuela se dedica esa atención serán los efectos finales (ver figura 1) (Bolívar-Ruano, 2013).

FIGURA 1: *Vinculación del liderazgo con los logros académicos, Fuente: Reelaboración de Bolivar-Botía, a partir de Robinson, Hohepa & Lloyd (2009). School leadership and student outcomes: Identifying what works and why: Best evidence synthesis iteration (BES), 37. (Bolívar-Botía, 2010)*



Sánchez y Barraza nos indican el liderazgo es un factor clave para generar un clima organizacional que propicie procesos de trabajo que permitan el desarrollo de las tareas académicas y que contempla cinco variables:

a. proceso interpersonal de influencia;

b. relación entre una persona (líder) y un grupo de (seguidores);

c. entorno cultural relativamente delimitado;

d. situación particular

e. logro de un propósito común como criterio para la efectividad del proceso.” (Sánchez-Reyes & Barraza-Barraza, 2015).

Un liderazgo pedagógico efectivo, debe dirigir su acción en tres frentes conjuntos: a) definir los valores y propósitos de la educación en su establecimiento, estableciendo una visión o meta en torno a un proyecto; b) gestionar los procesos de enseñanza y aprendizaje; y c) establecer la escuela como una comunidad profesional de aprendizaje. (Bolívar-Ruano, 2013).

En nuestro estudio en particular (ver tabla 5), se obtuvieron datos en donde el 39.6% de los estudiantes les gusta tomar la iniciativa y ser ejemplo referente de sus compañeros, cuando trabajan bajo un entorno virtual, lo que contrasta que el 7.7% de los estudiantes que se considera ineficaz en esta habilidad.

***TABLA 5**. Liderazgo [Me gusta tomar la iniciativa y ser ejemplo o referente de mis compañeros, cuando trabajo en equipo bajo un entorno virtual.]*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ineficaz	25	7.7	7.7	7.7
	Poco Eficaz	68	20.9	20.9	28.5
	Eficaz	129	39.6	39.6	68.1
	Muy Eficaz	104	31.9	31.9	100.0
	Total	326	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia

V6. Liderazgo [Soy capaz de llevar a cabo un plan y estrategia de trabajo entre mis compañeros de equipo bajo un ambiente virtual de aprendizaje]

La situación del COVID – 19 ha sido de lo más inesperada y ha traído un alto grado de incertidumbre, es por esta problemática requiere de buenos líderes que entiendan las situaciones particulares de cada persona para guiar el camino de sus equipos de trabajo de la mejor manera posible (Castilla, 2020).

Se dice que el éxito en el trabajo viene determinado principalmente por dos conjuntos de habilidades: las *Hard Skills* y *Soft Skills*, éstas últimas de las que hemos hablando a lo largo de la investigación, sirven para aumentar el potencial de rendimiento altamente eficaz de las personas (Ibrahim & Ibrahim, 2012).

La importancia de desarrollar en los estudiantes *Soft Skills*, es indiscutible para la búsqueda de empleo, por lo que es importante que se incorporen en las aulas actividades que ayuden a su desarrollo como el liderazgo, el trabajo en equipo, la retroalimentación constructiva

por parte de los profesores para detectar cuando los alumnos presentan errores en su desempeño y en el desarrollo de estas habilidades (Ibrahim & Ibrahim, 2012).

El desarrollo de los líderes y del liderazgo implica más que el desarrollo de conocimientos, por tanto, debe convertirse en una parte integral de la cultura organizativa para desarrollar también el saber hacer y las *Soft Skills* (Roupnel, Rinfret, & Grenier, 2019).

A lo largo de los últimos años se ha desarrollado un flujo constante de teorías sobre los líderes y el liderazgo. En este proceso, la definición de liderazgo ha sufrido una transformación. Hoy en día, el término se utiliza para referirse a una capacidad un proceso o un movimiento que debe seguir desarrollándose para que las organizaciones puedan responder con éxito a los numerosos retos a los que se enfrentan (Eich, 2008; Henein y Morissette, 2007).

En nuestro estudio en particular (ver tabla 6), se obtuvieron datos en donde el 42% de los estudiantes se considera eficaz para llevar a cabo un plan y estrategia de trabajo con sus compañeros de equipo bajo un ambiente virtual de aprendizaje, lo que contrasta con el 4.9% de los estudiantes que se considera ineficaz en esta habilidad

***TABLA 6**. Liderazgo [Soy capaz de llevar a cabo un plan y estrategia de trabajo entre mis compañeros de equipo bajo un ambiente virtual de aprendizaje]*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ineficaz	16	4.9	4.9	4.9
	Poco Eficaz	68	20.9	20.9	25.8
	Eficaz	137	42.0	42.0	67.8
	Muy Eficaz	105	32.2	32.2	100.0
	Total	326	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia

V7. Gestión del tiempo [Considero que tengo la habilidad para entregar en tiempo y forma las tareas o el trabajo virtual que me solicitan cada uno de mis profesores.]

Las *Soft Skills* hacen referencia a aquellos hábitos y actitudes que se reflejan en la personalidad, la actitud y el comportamiento de la persona. En su mayor parte, son habilidades intangibles y difíciles de medir, sin embargo, tienen un impacto significativo en el desarrollo personal y profesional (Vincent, 2013).

La gestión del tiempo se identifica como aquella *Soft Skills* para utilizar el tiempo de forma inteligente, trabajar eficazmente, incluso bajo presión (Vincent, 2013). Según el informe de LinkedIn Global 2019 Talent Trends, el 80% de los profesionales dicen que las *Soft Skills* son cada vez más importantes para el éxito de una empresa.

Con base en los datos de LinkedIn, las *Soft Skills* más demandadas en relación con su oferta y por orden de importancia son: creatividad, persuasión, colaboración, adaptabilidad y la gestión del tiempo (Quinley,2013).

En nuestro estudio en particular (ver tabla 7), se obtuvieron datos en donde el 42% de los estudiantes se considera eficaz para llevar a cabo un plan y estrategia de trabajo con sus compañeros de equipo bajo un ambiente virtual de aprendizaje, lo que contrasta con el 4.9% de los estudiantes que se considera ineficaz en esta habilidad

***TABLA 7**. Gestión del tiempo [Considero que tengo la habilidad para entregar en tiempo y forma las tareas o el trabajo virtual que me solicitan cada uno de mis profesores.]*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ineficaz	12	3.7	3.7	3.7
	Poco Eficaz	62	19.0	19.0	22.7
	Eficaz	118	36.2	36.2	58.9
	Muy Eficaz	134	41.1	41.1	100.0
	Total	326	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia

V8. Autorregulación [Me considero capaz de enfocarme en la clase virtual, manteniendo todos los distractores (celular, otras páginas web, televisor, tableta, música, etc.) en segundo plano o alejados de mí.]

La autorregulación se refiere a los "pensamientos", los "sentimientos", las "acciones" que se planifican y se adaptan a la consecución de los objetivos personales (Zimmerman, 2000). El aprendizaje autorregulado incluye el establecimiento de objetivos para el aprendizaje, concentrarse en la enseñanza, utilizar estrategias eficaces para organizar las ideas, controlar el rendimiento, la gestión eficaz del tiempo, el mantenimiento de creencias positivas sobre las propias capacidades (Schunk y Ertmer, 2000).

El autocontrol, entendido como la capacidad que tiene una persona para retrasar la gratificación, controlar los impulsos, prestar atención, gestionar las emociones y regular los comportamientos, es considerado una de las 5 *Soft Skills* que los empleadores esperan de sus empleados (Five Soft Skills Needed for Job Success, 2015).

Según Goleman (2000), las "*Soft Skills*" implican cualidades como la autoconciencia, la autorregulación, la motivación, la empatía y la habilidad social.

En nuestro estudio en particular (ver tabla 8), se obtuvieron datos en donde el 38.3% de los estudiantes se considera capaz de enfocarse en la clase virtual, manteniendo todos los distractores (celular, otras páginas web, televisor, tableta, música, etc.) en segundo plano, lo que contrasta con el 12.3% de los estudiantes que se considera ineficaz en esta habilidad.

TABLA 8. *Autorregulación [Me considero capaz de enfocarme en la clase virtual, manteniendo todos los distractores (celular, otras páginas web, televisor, tableta, música, etc.) en segundo plano o alejados de mí.]*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ineficaz	40	12.3	12.3	12.3
	Poco Eficaz	125	38.3	38.3	50.6
	Eficaz	125	38.3	38.3	89.0
	Muy Eficaz	36	11.0	11.0	100.0
	Total	326	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia

5. DISCUSIÓN

Desarrollar las *Soft Skills* se considera relevante en el proceso de formación académica y en la contratación de nuevos profesionales, puesto que es un elemento de adaptación que permite a la persona seguir aprendiendo durante toda su vida. Al mismo tiempo el fortalecimiento del uso de tecnologías en el proceso de aprendizaje debe ir acompañado de un proceso de formación y preparación de los estudiantes de manera estratégica para que puedan utilizarlas de manera efectiva en su misma formación.

Como se aprecia en los resultados, la aplicación del instrumento a los alumnos de preparatoria, señala que hay un desarrollo positivo de *Soft Skills* en ambientes virtuales de aprendizaje, o cuando menos, que estas al paso de los seis meses bajo la situación de emergencia, aún no arrojaron alguna necesidad en particular para sostener su desarrollo.

Los resultados son muy favorables debido a los porcentajes que se registran en función de la percepción de los alumnos en el desarrollo de habilidades como el networking, comunicación, trabajo en equipo, liderazgo, gestión de tiempo y autorregulación.

Las dos habilidades en las que se consideran más eficaces los alumnos son liderazgo, entendida como la habilidad para tomar la iniciativa, influir en los compañeros de equipo, inspirar y empoderar a otros evaluando, analizando y proporcionando retroalimentación a los miembros del equipo, así como también demostrar capacidad para gestionar cambios, y la habilidad de gestión del tiempo en donde el alumno se considera eficiente para administrar el tiempo y los recursos con los se cuenta para trabajar, colaborar eficazmente en los trabajos en equipo, aplicar las TIC en proyectos virtuales y evaluar el desempeño propio y el de compañeros de manera objetiva.

Las dos habilidades en las que se consideran poco eficaces los alumnos son autorregulación, la cual hace referencia a gobernar la conducta individual, a utilizar la información relevante para facilitar la elección de la mejor alternativa y la comunicación que les brinda la habilidad de escuchar la opinión de otros, compartir opinión con plena confianza,

presentar información de forma organizada y concisa y demostrar habilidad para persuadir a otros.

Este último dato que destaca las habilidades con menor porcentaje de desarrollo en los alumnos, puede presentar un posible reto para los educadores quienes están enseñando hoy en día a través de una modalidad virtual. Pueden propiciar actividades o generar estrategias que les permitan a los estudiantes dominarse a sí mismos, para que sean capaces de enfocarse en sus clases virtuales, manteniendo los distractores alejados (celular, otras páginas web, televisor, tableta, música, etc.) con la intención de facilitar la entrega de actividades y tareas con calidad y en un periodo de tiempo apropiado, así como también fortalecer la capacidad de los alumnos de establecer relaciones interpersonales entre sus compañeros de clase virtual, por ejemplo, mantener las cámaras encendidas durante toda la clase y con una participación activa durante discusiones sobre temas propios de la sesión, con aporte de opiniones y comentarios en el chat de la sala de reunión virtual o foros de discusión en plataformas.

6. CONCLUSIONES

Como característica general se observa que se requiere del desarrollo de *Soft Skills* durante la formación del estudiante, conocidas como aquellas competencias personales que afectan la forma en que se interactúa con las personas (García, López, Molina, Casas, & Morales, 2016), *ya* que contribuyen al desempeño efectivo en el ámbito académico, y especialmente, en el ámbito laboral, al permitirle a la persona seguir aprendiendo durante toda su vida. La etapa de estudios que cursan los estudiantes de este análisis, es uno de los momentos ideales para enfocar esfuerzos en el desarrollo de las *Soft Skills*. El despliegue de estos recursos personales, no es algo que ocurra necesariamente en una etapa universitaria y que no surgirá a partir de un vacío, sino por el contrario, es parte de la formación del carácter, virtudes y demás conjunto de habilidades propias de una formación integral en un periodo evolutivo del desarrollo que aún tiene una mayor predisposición hacia la maduración de estas habilidades.

Se encontró que los alumnos evaluados, pertenecientes a la Generación Z, expertos en la comprensión de la tecnología, multitareas, abiertos socialmente desde las tecnologías, impacientes, interactivos y resilientes (Fernández & Fernández, 2016). usan frecuentemente medios tecnológicos como Netflix (0 - 2 horas), videojuegos (0 - 2 horas), redes sociales (3 - 6 horas), para desarrollo de trabajos académicos (más de 6 horas). Se detectó como factor relevante que la mayoría de los alumnos cuenta con un espacio de trabajo propio donde puede desarrollar sus actividades académicas desde casa.

A pesar de que la institución evaluada cambió de manera emergente su metodología de enseñanza de presencial a virtual por el COVID - 19, como lo indican los resultados, hay un desarrollo favorable de *Soft Skills* en los alumnos. No obstante, se abre el planteamiento de dar continuidad a esta investigación, para aplicar el mismo instrumento en el mismo contexto a fin de identificar, si a más de un año después, el status de las *Soft Skills* se mantiene, o si ha mejorado o empeorado.

Por otro lado, se sugiere implementar modelos educativos que promuevan el desarrollo de *Soft Skills* a través de sus metodologías y estrategias, de modo que favorezcan la personalización del proceso de aprendizaje, para responder al perfil de los estudiantes que la sociedad actual está exigiendo. Se insiste en que, estas habilidades no se limitan al ámbito laboral, ya que se extienden a otras esferas de la vida, como la social y la familiar ya que se requiere que la persona sea capaz de gestionar el estrés, así como de ser líder para de organizarse y aportar soluciones.

El aprendizaje en entornos virtuales puede facilitar el desarrollo de *Soft Skills,* este estudio en particular resalta la habilidad de la comunicación al establecer relaciones interpersonales entre compañeros, buscar la manera de mantener y cuidar dichas relaciones y gestionar las relaciones entre compañeros de manera eficaz, la habilidad de trabajar en equipo al resolver conflictos y tomar decisiones con compañeros de equipo, autoevaluar el desempeño e involucrar a compañeros para lograr los objetivos que plantea el profesor, la habilidad de liderazgo que permite tomar la iniciativa, llevar a cabo un plan y estrategia de trabajo, la habilidad de gestionar el tiempo para entregar en tiempo y forma

tareas asignadas y la habilidad de la autorregulación para tomar las decisiones necesarias para lograr los objetivos de forma rápida y proactiva.

Finalmente, se demuestra que se sostuvo un nivel significativo de las *Soft Skills* evaluadas en los estudiantes de preparatoria privada ante las condiciones que representó la virtualidad con motivo del confinamiento a causa de la pandemia por COVID-19. Se sostiene que, de acuerdo a lo revisado a través de la literatura, el desarrollo de *Soft Skills* en estudiantes de preparatoria como futuros universitarios y profesionistas es de suma importancia no sólo para su desarrollo académico y laboral de los estudiantes. Sino para todo su despliegue personal en cada una de las dimensiones y esferas de su vida, ya que permiten a las personas trabajar en equipo de manera adecuada, tener un buen desempeño, lograr objetivos y aumentar la probabilidad de éxito.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Nuestro sincero agradecimiento a todos los alumnos que aceptaron nuestra petición de participar en este estudio respondiendo el cuestionario, así como también agradecemos a los profesores que nos ayudaron en la distribución del mismo, todas las respuestas fueron muy útiles para la elaboración de esta investigación.

8. REFERENCIAS

Anderson, C., & Gentile, K. (2000). Video Games and Aggressive Thoughts, Feelings, and Behavior in Laboratory and in Life. Journal of Personality and Social Psychology, 78(4), 772–790. https://doi.org/https://doi.org/10.1037/0022- 3514.78.4.772

Anderson, C., Gentile, D., & Buckley, K. (2007). Violent video game effects on children and adolescents: Theory, research, and public policy. New York: Oxford University Press. https://doi.org/https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195309836.001.0001

Araya-Fernández, E., & Garita-González, G. (2020). Habilidades blandas: elementos para una visión holística en la formación de profesionales en informática. Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, 12(23). https://doi.org/10.22430/21457778.1614

Araya-Fernández, E., & Garita-González, G. (2020). Habilidades blandas: elementos para una visión holística en la formación de profesionales en informática. Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, 12(23). https://doi.org/10.22430/21457778.1614

Bauwens, R., Muylaert, J., Clarysse, E., Audenaert, M., & Decramer, A. (2020). Teachers' acceptance and use of digital learning environments after hours: Implications for work-life balance and the role of integration preference. Computers in Human Behavior, 112, 106479. https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106479

Bolívar-Botía, A. (2010). ¿cómo un liderazgo pedagógico y distribuido mejora los logros académicos?: Revisión de la investigación y propuesta. Magis, 3(5), 79–106.

Bolívar-Ruano, M. (2013). Liderazgo escolar exitoso: su impacto en el aprendizaje y resultados de la escuela. Revista mexicana de investigación educativa, 18(59), 1305–1309.

Bowers, E. P., Geldhof, G. J., Chase, P. A., Lerner, R. M., Gestsdóttir, S., & Urban, J. B. (2015). Self-Regulation During Adolescence: Variations Associated with Individual ↔ Context Relations. En International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences: Second Edition (pp. 547–552). Elsevier Inc. https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.23024-9

Calavia, M. B., Blanco, T., & Casas, R. (2021). Fostering creativity as a problem-solving competence through design: Think-Create-Learn, a tool for teachers. Thinking Skills and Creativity, 39, 100761. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100761

Castilla, C. (2020). ¿Cómo es el directivo que está dirigiendo esta crisis y cómo condicionará el liderazgo a medio plazo? Capital Humano, 356, 96–98.

Chaijum, N. (2020). Using brainstorming through social media to promote engineering students' teamwork skills. En European Journal of Science and Mathematics Education (Vol. 8, Número 4).

Corrêa-Filho, H. R., & Segall-Corrêa, A. M. (2020). Lockdown ou vigilância participativa em saúde? Lições da Covid-19. Saúde em Debate, 44(124), 5–10. https://doi.org/https://doi.org/10.1590/0103-1104202012400

Cosmina-Simona, T., Zajdel, M., Michalcewicz-Kaniowska, M., Carmensimona, D., Manuela-Dora, O., & Remus, g. (2021). Improving Teamwork Skills by Involving in Project Teams -- a Comparative Study. Agricultural Management / Lucrari Stiintifice Seria I, Management Agricol, 23(1), 79–86.

De las Heras, A. (2020). 100% teletrabajo: ¿qué perfiles son realmente compatibles? Capital Humano, 358, 144–145.

Deshpande, S., & Munshi, M. (2020). Skills Training on the Behavior and Work Performance of Employees in Service Organizations. IUP Journal of Soft Skills, 14(1), 7–25.

Donia, M. B. L., O'Neill, T. A., & Brutus, S. (2018). The longitudinal effects of peer feedback in the development and transfer of student teamwork skills. Learning and Individual Differences, 61, 87–98. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2017.11.012

Eich, D. (2008). A grounded theory of high-quality leadership programs: Perspectives from student leadership development programs in higher education. Journal of Leadership & Organizational Studies, 15(2), 176-187. DOI:10.1177/1548051808324099

Espinel, B. I., Sevillano García, M. L., Monterrosa Castro, I. J., & Pascual Moscoso, C. (2019). El auge del aprendizaje universitario ubicuo. Uso de las tabletas en la apropiación del conocimiento. Educatio Siglo XXI, 37(2 Jul-Oct), 183–204. https://doi.org/10.6018/educatio.387071

Farber, D. J. E., Payton, D. C., & Dorney, D. P. (2020). Life balance and professional quality of life among baccalaureate nurse faculty. Journal of Professional Nursing, 36(6), 587–594. https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2020.08.010

Five Soft Skills Needed for Job Success. (2015). Camping Magazine, 88(6), 6.

Five Soft Skills Needed for Job Success. (2015). Camping Magazine, 88(6), 6.

Foster, S. K., Wiczer, E., & Eberhardt, N. B. (2019). What's so hard about soft skills? ASHA Leader, 24(12), 54–60. https://doi.org/10.1044/leader.FTR2.24122019.52

Foster, S. K., Wiczer, E., & Eberhardt, N. B. (2019). What's so hard about soft skills? ASHA Leader, 24(12), 54–60. https://doi.org/10.1044/leader.FTR2.24122019.52

García, M. G., López, C. B., Molina, E. C., Casas, E. E., & Morales, Y. A. R. (2016). Development and evaluation of the team work skill in university contexts. Are virtual environments effective? International Journal of Educational Technology in Higher Education, 13(1), 1–12. https://doi.org/10.1186/s41239-016-0014-1

Gellibert, S. J., & Zapata, S. E. (2020). ANÁLISIS DEL IMPACTO EN EL USO DE LAS TIC EN LA MODALIDAD DE CLASES EN LÍNEA DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL EN TIEMPO DE PANDEMIA DE LA COVID-19 EN ECUADOR. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones. http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/49487

Ginting, H., Mahiranissa, A., Bekti, R., & Febriansyah, H. (2020). The effect of outing Team Building training on soft skills among MBA students. International Journal of Management Education, 18(3), 100423. https://doi.org/10.1016/j.ijme.2020.100423

Goleman, D. (2000). Leadership that gets results. Harvard Business Review, 78(2), 78–90.

Haselberger, D., Oberhuemer, P., Perez, E., Cinque, M., & Capasso, F. (2020). Mediating Soft Skills at Higher Education Institutions Guidelines for the design of learning situations supporting soft skills achievement Version 1.0.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2010). Metodología de la investigación (M. G. Hill (ed.); Quinta). McGraw-Hill.

Herrera, H. (2012). Las Redes sociales como Herramienta de difusión. Universidad De Costa Rica, 91(2), 121–128. http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=72923962008

Horn, A., & Marfán, J. (2010). Relación entre liderazgo educativo y desempeño escolar: Revisión de la investigación en Chile. Psicoperspectivas, 9(2), 82–104. https://doi.org/10.5027/PSICOPERSPECTIVAS-VOL9-ISSUE2-FULLTEXT-116

Ibrahim, A., & Ibrahim, D. N. (2012). Implementation of My3s: Soft Skill Attributes Perceived by First Year Students in Malaysian Public Higher Institutions. The Journal of the World Universities Forum, 5(1), 51–60. https://doi.org/10.18848/1835-2030/CGP/V05I01/56774

Idrus, H. (2014). SOCIAL SCIENCES & HUMANITIES Integrating Soft Skills in the Teaching of Hard Sciences at a Private University: A Preliminary Study Hairuzila Idrus1* *, Hazadiah Mohd Dahan2 and Normah Abdullah1. 22, 17–32.

Katja, F. (2012). Mobiles Lernen in der Schule. Digitaler Medien für Kinder und Jugendliche. München: Kopaed.

Mitchell, G. W., Skinner, L. B., & White, B. J. (2010). Essential soft skills for success in the twenty-first century workforce as perceived by business educators. Delta Pi Epsilon Journal, 52(1), 43–53.

Murphy, R., Penuel, W., Means, B., Korbak, C., & Whaley, A. (2001). E-DESK: A review of recent evidence on the effectiveness of discrete educational software. Menlo Park, CA: sri International.

Ngang, T. K., & Chan, T. C. (2015). The Importance of Ethics, Moral and Professional Skills of Novice Teachers. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 205, 8–12. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.09.004

Pont, B. ., Nusche, D. ., & Moorman, H. (2008). Improving school leadership. 2 vols. Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD.

PrepaUP. (2021a). Prepa varonil en CDMX. https://movil.up.edu.mx/prepaup/varonil

PrepaUP. (2021b). PrepaUP Varonil, entre las 2 mejores preparatorias de la CDMX de acuerdo al Ranking Reforma 2021. https://blog.up.edu.mx/prepaup/entre-las-2-mejores-preparatorias-de-la-cdmx

Quinley, K. (2013). How Soft Skills Complement Tech Fluency. Claims, 61(11), 24–27.

Quinley, K. (2014). Six “Soft Skills” for Today’s Adjusters. Claims, 62(9), 14–16.

Roupnel, S., Rinfret, N., & Grenier, J. (2019). Leadership development: three programs that maximize learning over time. Journal of Leadership Education, 18(2). https://doi.org/10.12806/V18/I2/T1

Ruiz-Morales, Y. A., Biencinto-López, C., García-García, M., & Carpintero, E. (2017). Evaluación de competencias genéricas en el ámbito universitario a través de entornos virtuales: Una revisión narrativa. RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, 23(1). https://doi.org/10.7203/relieve.23.1.7183

Sánchez-Reyes, J. B., & Barraza-Barraza, L. (2015). Percepciones sobre liderazgo. Ra Ximhai, 161–170. https://doi.org/10.35197/rx.11.01.e2.2015.10.js

Schunk D H and Ertmer P A (2000), “Self-regulation and Academic Learning: Selfefficacy Enhancing Interventions”, in M Boekaerts, P R Pintrich and M Zeidner (Eds.), Handbook of Self-regulation, pp. 631-649, Academic Press, San Diego.

SİDDİKY, M. R. (2020). Does soft skill development vary among the students? A gender perspective. Turkish Journal of Education, 205–221. https://doi.org/10.19128/turje.658198

Silva, T. C., Oliveira, E. R., & Montanari, R. (2020). Dificultades de la educación remota en las escuelas rurales del norte de Minas Gerais durante la pandemia de Covid-19. Research, Society and Development, 9(8), e651986053. https://doi.org/10.33448/rsd-v9i8.6053

UNESCO (2013). Directrices de la UNESCO para las políticas de aprendizaje móvil. Disponible en http://www. unesco.org/new/fileadmin/multimedia/hq/ed/ICT/ images/114_13_ed_unesco_Policy_Guidelines_for_ Mobile_Learning_S.pdf

Veytia-Bucheli, M. (2013). Propuesta para evaluar las competencias digitales en los estudiantes de Posgrado que utilizan la Plataforma Moodle. Conference: XIV Encuentro Internacional Virtual Educa.

Vincent, K. (2013). Effective leadership. FMCG, 19(8), 40.

Zimmerman B J (2000), “Attainment of Self-regulation: A Social Cognitive Perspective”, in M Boekaerts, P R Pintrich and M Zeidner (Eds.), Handbook of Selfregulation, pp. 13-39, Academic Press, San Diego, CA

MOTIVACIÓN Y DISPONIBILIDAD DE RECURSOS DE LOS ESTUDIANTES EN LA ENSEÑANZA ONLINE DERIVADA DE LA CRISIS SANITARIA COVID-19

AGUSTÍN RODRÍGUEZ-ESTEBAN
Universidad de León

DIEGO GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ
Universidad de León

MARÍA JOSÉ VIEIRA
Universidad de León

1. INTRODUCCIÓN

La universidad lleva, desde hace varias décadas, incorporando los sistemas de enseñanza semipresencial y online, aprovechando las ventajas que ofrecen las llamadas tecnologías de la información. El cambio en el sistema de enseñanza, sin embargo, no debe ser fruto únicamente de la incorporación de los recursos tecnológicos. Los modelos pedagógicos también deben ser adaptados. La situación de enseñanza no presencial a la que la universidad española se vio obligada a enfrentarse de forma drástica en marzo de 2020, fruto de la crisis sanitaria derivada del COVID-19, puso en evidencia esta situación: ¿estaban tanto el propio sistema como nuestros profesores y alumnos preparados para este cambio?

En el presente estudio se analiza esta realidad desde la perspectiva de los propios alumnos, considerando variables como la motivación, la atención en las clases, la expresión oral o la disponibilidad de recursos.

1.1. El eLearning y los nuevos modelos de enseñanza en la universidad

El cambio derivado de la plena incorporación de las llamadas nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y de las redes sociales en la sociedad actual ha tenido un claro reflejo también en el mundo educativo (López Belmonte et al., 2019). La llamada transformación digital del sistema educativo, especialmente el universitario (García-Peñalvo, 2020), afecta, no solo a los procesos de gestión y administración, sino también al sistema de enseñanza. Cobran especial relevancia, en este contexto, los formatos de enseñanza no presencial.

El termino eLearning ha sido utilizado para describir distintas modalidades de educación no presencial apoyadas en el uso de las TIC. En este formato se incluyen los cursos totalmente online o a distancia, desarrollados de forma síncrona o asíncrona, y la formación semipresencial (Huertas et al., 2018). Este segundo modelo, conocido también como blended learning, se concibe como una modalidad de enseñanza en la cual los tiempos y las actividades de enseñanza-aprendizaje se desarrollan tanto en lugares físicos como a través de sistemas virtuales (Nortvig et al., 2018). Es decir, los procesos formativos combinan actividades que son implementadas en sistemas presenciales, con otras que son desarrolladas a través de herramientas digitales online (Area-Moreira et al., 2020). En este sentido, Sousa et al. (2021) hablan de enseñanza híbrida para referirse a "aquella que combina la instrucción presencial y la instrucción online mediada por las TIC" (p. 125). Aunque ambas modalidades de enseñanza cuentan con un recorrido de varias décadas (Babatunde y Soykan 2020), su eclosión en los últimos años ha sido muy significativa.

Pero este salto de un modelo educativo presencial a un modelo online o no presencial supone un cambio esencial dentro de la comunidad educativa. No se trata de cambiar simplemente el canal de comunicación. Tanto la estrategia de la institución universitaria, como los modelos pedagógicos, los contenidos y, por supuesto, la infraestructura, deben ser adaptados (García-Peñalvo, 2020). Area-Moreira et al. (2020) identifican unos rasgos que deben caracterizar a la enseñanza semipresencial u

online. Entre ellos destacan: una mayor autonomía del alumno en el proceso de aprendizaje, la incorporación de pedagogías didácticas que promuevan el aprendizaje activo, una mayor flexibilización espacio-temporal y, por supuesto, la disponibilidad de recursos. Cabero y Barroso (2018) indican, por su parte, que las actividades en este sistema conducen a un aprendizaje más profundo. Además de lo señalado, la literatura ha constatado que los sistemas online favorecen la motivación de los estudiantes (Laskaris et al., 2017; Pástor y López, 2017). Sin embargo, recientes estudios como el conducido por Sousa et al. (2021) señalan que los alumnos manifiestan una mayor motivación hacia el blended learning o enseñanza híbrida frente a la modalidad exclusivamente online. Algunas de los motivos que justifican esta diferencia son: un mejor aprovechamiento del tiempo presencial, una mejor resolución de las dudas junto con una mayor cercanía con el profesor y, por supuesto, con los compañeros. Además, aunque la mayor autonomía ha sido considerada como uno de los puntos fuertes de la modalidad online, los alumnos opinan que la presencialidad les obliga a establecer mejores ritmos de estudio (Sousa et al., 2021).

Desde el punto de vista de la eficacia, estudios realizados en el ámbito de la educación superior, como el Bernard et al. (2014) o Ryan et al. (2016), revelan resultados ligeramente superiores en la modalidad de blended learning frente a la modalidad presencial tradicional. Sin embargo, estos resultados no siempre han sido consistentes. Otras investigaciones han revelado una mayor eficacia de las modalidades tradicionales. Entre las causas que se describen para explicar esta segunda situación se señalan factores como una menor interacción y un mayor aislamiento por parte de los alumnos (Nortvig et al., 2018) en las modalidades online. Respecto a la comparación entre la modalidad blended learning y la online, Sousa et al. (2021) encuentran un mejor rendimiento en la primera. Chaparro (2016) identifica, además, otros rasgos negativos de estas nuevas modalidades como pueden ser la escasa idoneidad de los materiales, la forma de presentación de la información, aspecto que puede influir notablemente en la motivación del alumno, y una menor retroalimentación o feedback.

Por parte de los docentes, se requiere, además, una actualización de la competencia digital que les permita, no solamente poder hacer uso de las herramientas informáticas, sino, también, y aún más importante, poder integrar estas en los procesos de enseñanza-aprendizaje de una forma eficaz (Rodríguez-Esteban et al., 2021). Es precisamente este uso pedagógico de la tecnología, que requiere una integración de la misma en los procesos de enseñanza, el ámbito donde mayores carencias se detectan (López Belmonte et al., 2019).

1.2. El impacto de la crisis sanitaria derivada del covid-19

El 14 de marzo de 2020, el Gobierno de España declaró el estado de alarma debido a la situación de emergencia sanitaria derivada de la expansión de la Covid-19 y, a través del Real Decreto 463/2020, estableció, durante 15 días, la cuarentena de toda la población limitando la libertad de circulación a la realización de actividades mínimas. Esto supuso el confinamiento tanto de estudiantes como de profesores, y la adaptación acelerada a una situación de docencia virtual. Los quince días iniciales se prolongaron a través de sucesivos reales decretos, y no fue hasta el 21 de junio de 2020, cuando se dio paso a la denominada "nueva normalidad".

Esta crisis sanitaria derivada del Covid-19 obligó a los centros educativos de todos los niveles de enseñanza a interrumpir el desarrollo de sus actividades formativas presenciales. La transformación digital que, para la mayoría de las universidades, tomaría aun muchos años (Babatunde y Soykan, 2020), se impuso de manera drástica y obligó a las instituciones de educación superior a reconvertirse en cuestión de días. A pesar del desconcierto inicial de toda la comunidad educativa, la reacción de las instituciones fue rápida, incorporando, por ejemplo, medidas como los sistemas de videoconferencia que permitieron mantener de forma síncrona la relación docente-alumno.

Los docentes se enfrentaron a un cambio abrupto en su sistema de enseñanza; cambio que supuso una nueva experiencia para muchos profesores (García y Torres, 2020). Fue necesaria una replanificación de cada asignatura para ajustarla a la nueva modalidad. En el contexto universitario, se reorganizaron las guías docentes para adaptar las

metodologías de enseñanza y los sistemas de evaluación al nuevo escenario (Area-Moreira et al., 2020). Sin embargo, y como ya se ha señalado anteriormente, la enseñanza online va más allá de la utilización de los recursos tecnológicos en el proceso educativo. Supone la integración de estas herramientas en el diseño de los propios procesos, hecho que, evidentemente no pudo realizarse, o al menos no en la medida necesaria, dada la precipitación con la que se realizó el cambio. En este sentido, autores como Babatunde y Soykan (2020) señalan que, precisamente, la ausencia de esta planificación provocó un rechazo a la nueva modalidad online que simplemente fue concebida como una enseñanza remota de emergencia. Los docentes tuvieron que enfrentarse a un nuevo paradigma. La aceptación del mismo suponía tener que realizar un sobreesfuerzo para poder poner en marcha las materias en las nuevas plataformas de aprendizaje. Es importante constatar que aspectos como el diseño instruccional de las materias en la modalidad virtual o la coordinación con otros profesores tienen, si cabe, una mayor importancia en esta modalidad, ya que los sistemas a distancia evidencian, de forma más significativa, cualquier error de coordinación o solapamiento de contenidos (García-Peñalvo, 2020). A todo esto, se añadió otro problema como fue un escaso nivel de competencia digital, no solo por parte de un importante número de profesores, sino también por parte de muchos alumnos (Babatunde y Soykan, 2020; Rodríguez-Esteban et al., 2021).

Durante el curso 2020-21, muchas universidades o facultades, como es el caso de la analizada en la presente investigación, optaron por un modelo mixto, en el cual se limitaba el aforo presencial al 50% y el grupo debía dividirse en dos subgrupos. De forma rotaria, cada uno de estos subgrupos seguía semanalmente las sesiones una en el aula y la siguiente por Internet. El docente realizaba así la sesión con el grupo presencial en aula y retransmitía la misma por Internet, utilizando plataformas como Teams, Google Meet o similares, para que esta pudiera ser seguida por el sugbrupo que no asistía presencialmente. Estas plataformas permitían además la interacción con este grupo de alumnos por medio de chats o incluso intervenciones en directo. Este modelo fue considerado como una opción por el Gobierno de España, tal y como se

recoge en el documento: "Recomendaciones del Ministerio de Universidades a la comunidad universitaria para adaptar el curso universitario 2020-2021 a una presencialidad adaptada y medidas de actuación de las universidades ante un caso sospechoso o uno positivo de covid-19" (Ministerio de Universidades, 2020), sin embargo, tal y como señalan García-Peñalvo y Corell (2020), presenta algunos inconvenientes, como son: que limita la capacidad de movimiento (acceso a la pizarra, por ejemplo, del docente en el aula); que es necesario un equipamiento informático adecuado en el aula así como un mantenimiento del mismo, lo que exige disponibilidad de personal preparado para ello; o que el profesorado puede mostrarse disconforme con el hecho de tener que ser grabado. A esto hay que sumar la brecha que puede producirse por diferencias en el acceso y competencia en el manejo de estos recursos o incluso la necesidad de mantener la privacidad del alumnado.

Desde el punto de vista de los estudiantes, el carácter excepcional y casi dramático en el que se realizaron estos cambios, junto con la situación de miedo provocada por la incertidumbre respecto a las consecuencias de la crisis sanitaria, provocaron, en estos, problemas de estrés y ansiedad junto con una menor motivación (Hasan y Bao, 2020). El estudio realizado por Martínez-Lezaun et al. (2020), sobre una muestra de 102 estudiantes universitarios, constató, en este sentido, que la situación de confinamiento redujo los niveles de motivación del alumnado especialmente en dos dimensiones: la regulación del valor de la tarea y las metas de desempeño.

Finalmente, el seguimiento normalizado de las clases virtuales exigía a los alumnos disponer de unos adecuados recursos tecnológicos lo que provocó que algunos estudiantes presentaran dificultades para el seguimiento del "nuevo modelo impuesto" (Babatunde y Soykan, 2020). En algunas situaciones, bien por circunstancias económicas o de otra índole, los alumnos no disponían de los recursos necesarios en condiciones óptimas, ya que estos eran precarios, tenían que ser compartidos o, simplemente eran inexistentes (García-Peñalvo y Corell, 2020). Se presentaba así una importante barrera tecnológica que dificultaba la accesibilidad al sistema de enseñanza y cuestionaba, incluso, el derecho a la educación. Organismos internacionales han dado la voz de alarma

sobre la nueva desigualdad que puede derivarse de esta nueva realidad (OCDE, 2020; UNESCO, 2020). En España, el estudio realizado por Cabrera (2020) ha puesto de manifiesto estas desigualdades económicas, así como sus consecuencias.

En síntesis, la situación derivada de la crisis sanitaria del COVID-19 situó a la Universidad ante un nuevo escenario. Profesores y alumnos tuvieron que adaptarse en cuestión de días. Aparecieron nuevas oportunidades, pero también grandes riesgos. En el presente trabajo se analizan diferentes dimensiones de esta situación desde la perspectiva del propio alumnado.

2. OBJETIVOS

El presente estudio tuvo como objetivo describir, de forma comparativa entre la modalidad online y la presencial, la motivación, atención y capacidad de expresión de un grupo de estudiantes universitarios.

En un segundo momento, se analizó la suficiencia y adecuación del equipamiento informático disponible por parte del alumnado para el seguimiento de estas clases.

3. METODOLOGÍA

Se ha llevado a cabo un estudio descriptivo-comparativo, no experimental, con metodología cuantitativa utilizando la técnica de la encuesta.

3.1. Participantes

Se llevó a cabo un muestreo intencional en el que participaron un total de 93 estudiantes de educación primaria de 2º curso de una universidad pública de Castilla y León. Los estudiantes se encontraban, en el momento de la realización del estudio, en una modalidad de enseñanza mixta alternando, semanalmente y por grupos, enseñanza presencial y no presencial.

En cuanto al perfil de la muestra, un 59% de los encuestados eran mujeres y un 41%, hombres. La edad media era de 20 años.

3.2. Procedimiento e instrumento de recogida de datos

La recogida de datos se realizó a través de la técnica de encuesta, utilizando la herramienta de cuestionarios online de Google: Google Forms.

En el cuestionario diseñado para la recogida de datos, se utilizaron preguntas cerradas con variables, en la mayoría de los casos, de nivel de medición ordinal. Las preguntas-variables utilizadas en la presente investigación fueron:

Motivación: Se realizó la pregunta: *¿cuál es tu grado de motivación en las clases online en comparación a las clases presenciales*? Inicialmente, se utilizaron tres categorías de respuesta: menos motivado, más motivado e igual de motivado. Para el posterior análisis, las categorías fueron recodificadas en una nueva variable con dos categorías: a) más o igual motivado; y b) menos motivado.

Se estudiaron también las variables: expresión oral y atención. Para la primera de ellas, se preguntaba: *Desde tu punto de vista, ¿dónde te expresas mejor?* Se generó una variable con dos alternativas de respuesta: a) mejor en las clases online o igual en ambas; y b) mejor en las clases presenciales. La pregunta que analizaba el nivel de atención se centraba en las clases online, siendo su formulación: *Con relación a las clases online ¿cuánto tiempo consideras que eres capaz de mantener la atención?* La variable utilizada se formó con dos categorías: a) alrededor de la mitad del tiempo o durante toda o casi toda la sesión; y b) menos de la mitad del tiempo que dura la sesión.

Finalmente, se consideró la variable equipamiento informático, realizando, para su medición, dos preguntas. En la primera de ellas, se pedía a los encuestados que valorasen la suficiencia y adecuación del equipo informático del que disponían. Se consideraron dos categorías: a) inadecuado: equipo insuficiente o suficiente "aunque a veces tengo algún problema"; y b) adecuado para seguir las clases y participar en las clases de forma normalizada. En la segunda variable, de carácter

dicotómico, se les preguntaba a los alumnos si tenían que compartir o no este equipo informático con otros miembros de la familia.

Para mejorar la fiabilidad en la recogida de datos, el instrumento fue aplicado a los encuestados de forma presencial, presentando y explicando, por parte del equipo investigador, cada una de las preguntas. La recogida de datos fue realizada en marzo de 2021.

3.3. Análisis de datos

Para el análisis de la información, se volcó la matriz de datos en un archivo con extensión .csv, el cual, una vez depurado, se transformó en un archivo .sav. Sobre este, se procedió a la recodificación de las variables y posterior análisis con el software SPSS v.26.

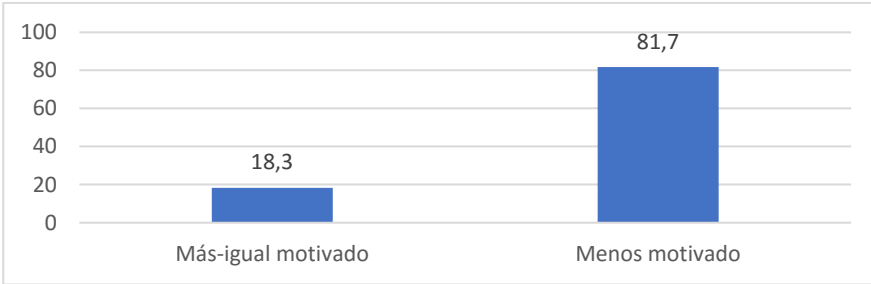
Se realizó un análisis de frecuencias y porcentajes y, dadas las características de las variables, para los análisis comparativos se realizaron pruebas de contingencia utilizando el estadístico chi-cuadrado. Para comprobar la significación estadística de la asociación entre las variables, se trabajó con un valor de $\alpha<0.05$.

4. RESULTADOS

4.1. Motivación y relación con la capacidad de expresión oral y la atención

Tal y como se puede observar en el Gráfico 1, la mayoría de los estudiantes manifestaron estar más motivados en las sesiones de carácter presencial. Sólo un 18.3% del alumnado expresó que se encontraba igual o más motivado la semana en la que tenía que seguir las clases en la modalidad no presencial.

***GRÁFICO 1**. Grado de motivación en las clases online en comparación a las clases presenciales*



Fuente: elaboración propia

En la Tabla 1 se observa, en primer lugar, que un 43% del alumnado expresó que solo es capaz de mantener un adecuado nivel de atención en las sesiones online menos de la mitad del tiempo que dura la sesión. El análisis de la asociación entre este nivel de atención y el grado de motivación en las sesiones online respecto a las presenciales reveló una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables (Chi-cuadrado=5.460; p=0.019). Así, se puede observar que, en el caso de los estudiantes que manifestaron encontrarse más o igual de motivados en las sesiones online, una mayoría de ellos (82.4%) expresaron ser capaces de mantener la atención más de la mitad o durante toda la sesión. Sin embargo, en el grupo de estudiantes cuya motivación es menor en las sesiones online, las diferencias en el nivel de atención expresado fueron muy escasas (51.3% frente a 48.7%).

***TABLA 1**. Nivel de atención en sesiones online y su relación con el grado de motivación*

	Grado de motivación (sesiones online)		
	Más-igual motivado	Menos motivado	Total
Nivel de atención en sesiones online			
Menos de la mitad de la sesión	17.6% (3)	48.7% (37)	43% (40)
Más de la mitad o casi toda la sesión	82.4 (14)	51.3% (39)	57% (53)

*Chi cuadrado= 5.460; p=0.019. La asociación es estadísticamente significativa al nivel 0,05.

Fuente: elaboración propia

Respecto a la percepción que tiene el alumnado de su capacidad para expresarse oralmente en las clases online respecto a las clases presenciales, en la Tabla 2 se aprecia que un 54.8% de la muestra manifestó que se expresa mejor en las sesiones presenciales. El 45.2% restante señaló que se expresa mejor en las sesiones online o igual en ambas modalidades.

Cuando se analiza la asociación de esta variable con la diferente motivación en ambas modalidades de enseñanza, encontramos que esta asociación es estadísticamente significativa (Chi-cuadrado=15.585; p<0.000). Así, y tal y como se observa en la Tabla 2, un 64.5% de los alumnos que manifiestan estar menos motivados en las sesiones online expresaron también una menor capacidad de expresión en esta modalidad. Sólo 1 de cada 3 alumnos del subgrupo que se siente menos motivado en la nueva modalidad (35.5%) contestó que su capacidad de expresión es igual o incluso mejor en las sesiones online. Dentro del subgrupo de alumnos que se encuentran igual o más motivados en las sesiones online encontramos un patrón de respuesta similar: la capacidad de expresión en este subgrupo es mayor cuando se enfrentan a sesiones online (88.2%).

***TABLA 2**. Capacidad de expresión oral en sesiones online y su relación con el grado de motivación*

	Grado de motivación (sesiones online)		
	Más-igual motivado	Menos motivado	Total
Mejor capacidad de expresión			
Sesiones presenciales	11.8% (2)	64.5% (49)	54.8% (51)
Online (o igual ambas)	88.2 (15)	35.5% (27)	45.2% (42)

*Chi cuadrado= 15.585; p<0.000. La asociación es estadísticamente significativa al nivel 0,05.

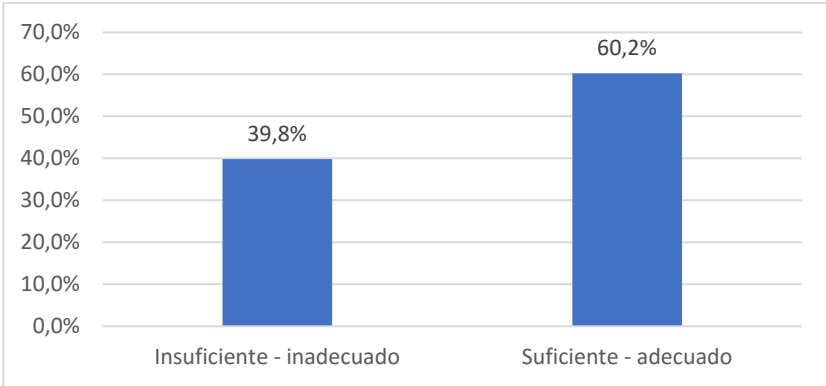
Fuente: elaboración propia

4.2. Suficiencia y disponibilidad del equipamiento informático

En el segundo bloque de preguntas se analizó la suficiencia y/o adecuación del equipamiento informático disponible para el seguimiento normalizado de las sesiones online.

El Gráfico 2 muestra que la mayoría del alumnado, un 60.2% del total, considera que el equipo informático del que dispone (ordenador, micrófono, cámara, ...) es adecuado para el seguimiento de estas sesiones.

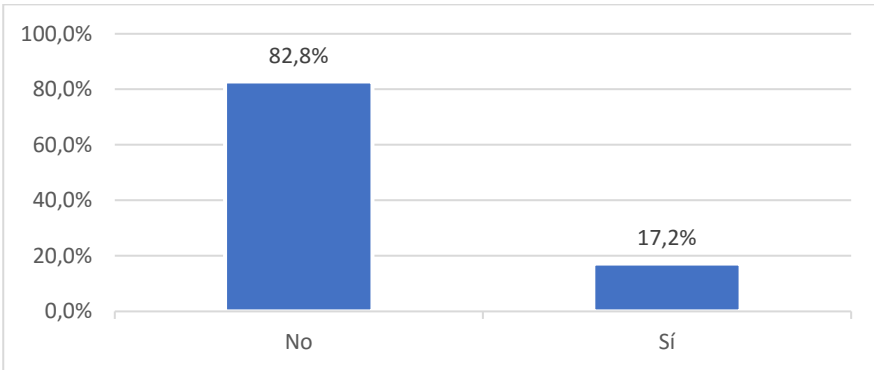
***GRÁFICO 2**. Suficiencia – adecuación del equipo informático disponible para seguir las sesiones online*



Fuente: elaboración propia

Finalmente, un 82.8% del alumnado indicó, tal y como muestra el Gráfico 3, que no necesita compartir este equipamiento informático con otros miembros de la familia.

***GRÁFICO 3**. Necesidad de compartir el equipamiento con otros miembros de la familia*



Fuente: elaboración propia

5. DISCUSIÓN

La presente investigación se centró en analizar determinadas variables del proceso de aprendizaje del alumno, como son la motivación, la capacidad de expresión oral y la atención, en la modalidad de enseñanza online respecto al sistema presencial en el contexto de la crisis sanitaria derivada del COVID-19. Se analizó también la suficiencia de los recursos disponibles por parte del alumnado.

Se aplicó una encuesta, con un cuestionario diseñado ad hoc en la modalidad de Google Forms, a una muestra de 93 estudiantes del Grado en Educación Primaria.

Respecto al primer objetivo del estudio: describir, de forma comparativa entre la modalidad online y la presencial, la motivación, atención y capacidad de expresión, los resultados han mostrado, en primer lugar, que los alumnos se sienten más motivados en las sesiones presenciales que en las sesiones online. Estos resultados no parecen estar en la línea con lo encontrado por estudios como el realizado en el contexto internacional por Laskaris et al. (2017) o el proyecto desarrollado por Pástor y López (2017) en la Universidad de Zaragoza, en España, los cuales revelan un incremento en la motivación del alumnado cuando se utilizan herramientas que facilitan la enseñanza online. Sin duda, la motivación del alumnado es uno de los factores clave para el éxito de la enseñanza online, ya que, entre otros aspectos, una escasa motivación has sido identificada como uno de los factores que más contribuyen a las elevadas tasas de abandono escolar de los cursos online (Beltrán et al., 2020). En este sentido, Kim y Frick (2011) elaboraron un corpus teórico en el que identificaban factores externos e internos que afectan a la motivación del alumnado en la enseñanza a distancia asistida por recursos tecnológicos. Algunos de estos factores permiten explicar, en cierta medida, nuestros resultados. Uno de ellos es la sobrecarga cognitiva y la dificultad que el alumno percibe en las tareas de aprendizaje que se desarrollan a lo largo del curso. Para que esta modalidad sea realmente motivadora, es necesaria una flexibilidad y una adecuación en la carga de tareas, que quizá no siempre se produjo, debido a que ello implicaba cambios en las programaciones y procesos de

evaluación. También destacan estos autores la escasa presencia de interacción social en algunos entornos de aprendizaje en línea. Este hecho es constatado igualmente por autores como Chaparro (2016), quién identifica la menor retroalimentación o feedback de estas modalidades como un rasgo negativo de las mismas, o Sousa et al. (2021), quienes ponen en valor la mayor cercanía con el profesor en las modalidades presenciales.

Es importante advertir, además, que cualquier análisis relativo a la motivación del alumno en la modalidad de enseñanza online derivada de la crisis del COVID-19 debe interpretarse en el contexto en el que se produjo este cambio. Tal y como apunta Saldaña (2020), desde el punto de vista del alumnado, las diferencias entre estos alumnos y los alumnos 'tradicionales' que optaron por este sistema de enseñanza son notables. Frente a los alumnos altamente motivados que elegían voluntariamente la formación online o semipresencial y que podían de esta forma conciliar sus estudios con su vida personal o laboral, el nuevo alumnado, habituado más bien al contexto presencial o semipresencial, se encuentra escasamente motivado hacia la interacción con una pantalla. Además, mientras que el alumno online 'tradicional' se caracterizaba por una buena autodisciplina y estaba bien organizado, el estudiante actual presenta más problemas para gestionar tiempos y espacios. Finalmente, mientras que los alumnos que optaban por estos sistemas poseían aceptables habilidades tecnológicas y dominio de plataformas online, los alumnos que sufrieron precipitadamente este cambio presentaban, en muchos casos, menor competencia digital y acceso a recursos.

A todo esto, debe unirse el efecto psicológico del aislamiento. La comunicación es un factor determinante para evitar este aislamiento que suele producirse en los modelos de enseñanza a distancia. Tal y como señalan Pérez-López et al. (2021), este efecto se vio:

> agudizado, además, por el impacto psicológico que la reclusión forzosa por la pandemia podía provocar. Los estudiantes también se han visto obligados a adaptarse a un modelo formativo cuyos contenidos estaban diseñados para la presencialidad y que les exigía una mejor gestión del tiempo y, por tanto, más disciplina y organización (p. 345).

La atención es uno de los elementos esenciales que contribuyen a motivar, especialmente de forma intrínseca, al alumno (Beltrán et al. 2020). En estos contextos, es fundamental no sólo captar sino también conseguir mantener la atención del alumnado. Los resultados del presente estudio han revelado que casi la mitad de la muestra, un 43% del total, solo consigue mantener la atención menos de la mitad del tiempo que dura la sesión. Este porcentaje se incrementa, además, en el grupo de alumnos que expresan una menor motivación en las sesiones online respecto a las presenciales. No es comparable la capacidad de atención y el seguimiento de las clases entre ambas modalidades de enseñanza (García-Peñalvo y Corell, 2020). Los docentes no deben caer en la tentación de pensar que el simple uso de medios informáticos contribuye por sí solo a mejorar la atención. El estudiante universitario actual está muy acostumbrado al uso de la tecnología, por lo que es necesario dotar un 'valor añadido' a la misma para conseguir que esta capte su atención.

La competencia oral es una competencia esencial para toda la población, pero especialmente para los futuros maestros (Fernández-García et al., 2008). Aunque las diferencias no son elevadas, los resultados de la presente investigación han mostrado que los alumnos manifiestan una mayor facilidad para expresarse en un contexto de presencialidad. Los resultados cobran más importancia cuando se observa que las diferencias se amplían en los alumnos que muestran una mayor desmotivación en las sesiones online. Trabajar la motivación del alumnado en este nuevo contexto es, como vemos, un elemento esencial que debe formar parte de esta reforma educativa, no solo por su importancia directa en el proceso de aprendizaje sino también por su influencia indirecta en otros factores relevantes en este proceso, como son la atención o la capacidad de expresión (Beltrán et al. 2020).

El segundo objetivo del estudio versó sobre el análisis de la suficiencia y adecuación del equipamiento informático disponible por parte del alumnado para el seguimiento de las clases online. El documento de Recomendaciones del Ministerio de Universidades a la comunidad universitaria para adaptar el curso universitario 2020-2021 a una presencialidad adaptada y medidas de actuación de las universidades ante un caso sospechoso o uno positivo de covid-19 (Ministerio de

Universidades, 2020), en su apuesta por un modelo mixto, advertía de la necesidad de garantizar el acceso por parte de toda la comunidad educativa, también el alumnado, a todos los medios necesarios en condiciones de equidad. Nuestros resultados han revelado, en este sentido, que este logro no ha sido conseguido, o, al menos, no en su justa medida. Casi un 40% de los encuestados expresaron que el equipamiento informático, entre el que se incluían aspectos como el ordenador, la conexión a Internet, la cámara o el micrófono, no eran suficientes o que a veces presentaban algún problema. Rodicio-García et al. (2020), en el estudio realizado a una muestra de 593 estudiantes de nuestro país, encuentran que, aunque la mayoría de los estudiantes manifiestan poseer herramientas como ordenador o tablet y acceso a Internet, casi un 15% de ellos reconocen que estos recursos no son suficientes para afrontar la situación actual. Estos resultados confirman lo señalado por autores como García-Peñalvo y Corell, (2020) o Babatunde y Soykan, (2020) y advierten de la nueva desigualdad que puede derivarse de esta brecha digital, tal y como han señalado distintos organismos internacionales (OCDE, 2020; UNESCO, 2020). En España, tal y como revela el reciente análisis realizado por Cabrera (2020), utilizando datos del Instituto Nacional de Estadística, del Centro de Investigaciones Sociológicas y del Ministerio de Educación y Formación Profesional, más de un millón de alumnos se encuentran en una situación deficitaria y carecen de los medios tecnológicos necesarios para esta modalidad de enseñanza online. Aunque las instituciones educativas pueden haber respondido de una forma homogénea a este cambio, lo cierto es que esta uniformidad no la encontramos en el perfil del alumno: "los estudiantes afrontan la enseñanza telemática con desigual fortuna" (Cabrera, 2020, p. 129).

Cerramos este análisis, con un resultado positivo como es el hecho de que la mayoría de los encuestados no tienen que compartir este equipo con otros miembros de su entorno familiar. No obstante, cuando se habla de educación y de personas, no debe descuidarse el hecho de que casi dos de cada 10 estudiantes (17.2%) sí tenían que enfrentarse a esta situación de desventaja estructural.

En síntesis, al impacto psicológico derivado de la situación de crisis sanitaria (aislamiento, miedo, ...) y a las dificultades para incorporar adaptaciones metodológicas y técnicas por parte de las instituciones educativas, debemos unir la variable económica que sitúa a muchos estudiantes que presentan una situación de vulnerabilidad frente a una nueva desigualdad.

6. CONCLUSIONES

Tal y como señalan García-Peñalvo y Corell (2020), la situación provocada por la irrupción del COVID-19 ha sido un catalizador que ha acelerado la transformación digital, ya iniciada hace años, por la universidad. La comunidad universitaria ha respondido de forma bastante positiva a esta transformación tecnológica sobrevenida. La rápida incorporación de los nuevos recursos o la mayor demanda de formación son claros indicadores de esta respuesta. Sin embargo, y tal y como han revelado los resultados de la presente investigación, es necesaria una profunda reflexión, especialmente por parte de los profesionales con responsabilidad docente, que permita analizar en qué medida estos cambios han supuesto una verdadera transformación de las metodologías de enseñanza considerando la perspectiva del alumnado, o, más bien, se han limitado a un simple cambio en el entorno formal, ahora tecnológico. Las respuestas del alumnado nos indican que queda un camino importante por recorrer en este sentido.

Se concluye, así, con algunas de las aportaciones de Kim y Frick (2011) que contribuyen a mejorar la motivación del alumnado en contextos de enseñanza online; entre ellas: proporcionar contenidos relevantes y útiles para los alumnos, realizar presentaciones que estimulen su interés, proporcionar actividades prácticas que involucren al alumno en el aprendizaje, y potenciar el uso de todas aquellas herramientas y metodologías que favorezcan la interacción con el alumno, y de los alumnos entre sí.

Consideramos que la principal limitación del estudio se deriva de la escasa muestra utilizada. Además, estas investigaciones de índole cuantitativo deben ser complementadas con otras de carácter cualitativa que

capten la opinión y percepción de los propios agentes implicados para conocer, con mayor profundidad, cuáles son las causas de esta desmotivación y qué propuestas de cambio realizan. Esta sería nuestra futura línea de investigación.

7. AGRADECIMIENTOS

Este estudio forma parte del proyecto de innovación del Grupo de Innovación Docente de la ULE en Métodos de Investigación en Educación (GID-INDOMIDE) financiado por el Vicerrectorado de Profesorado de la Universidad de León desde 2017. Actualmente, el GID-INDOMIDE continúa con su línea de innovación en comunicación oral a la que ha incorporado la utilización de las TIC como herramienta imprescindible de comunicación en el ejercicio profesional de futuros maestros, educadores sociales y orientadores.

8. REFERENCIAS

Area-Moreira, M., Bethencourt-Aguilar, A., y Martín-Gómez, S. (2020). De la enseñanza semipresencial a la enseñanza online en tiempos de Covid19. Visiones del alumnado. *Campus Virtuales, 9*(2), 35-50.

Babatunde, O. y Soykan, E. (2020). Covid-19 pandemic and online learning: the challenges and opportunities [La pandemia de Covid-19 y el aprendizaje en línea: los desafíos y las oportunidades]. *Interactive Learning Environments*. 1-13.

Beltrán, G. E., Amaiquema, F. A., y López Tobar, F. R. (2020). La motivación en la enseñanza en línea. *Revista Conrado, 16*(75), 316-321.

Bernard, M. B., Borokhovski, E., Schmid, R. F., Tamim, R. M. y Abrami, Ph. C., (2014). A meta-analysis of blended learning and technology use in higher education: from the general to the applied [Un metaanálisis del aprendizaje combinado y el uso de la tecnología en la educación superior: de lo general a lo aplicado]. *Journal of Computing in Higher Education, 26*(1), 87-122.

Cabero, J., y Barroso, J. (2018). Los escenarios tecnológicos en Realidad Aumentada (RA): posibilidades educativas en estudios universitarios. *Aula Abierta,* 47 (3), 327-336.

Cabrera, L. (2020). Efectos del coronavirus en el sistema de enseñanza: aumenta la desigualdad de oportunidades educativas en España. *Revista de Sociología de la Educación-RASE, 13*(2), Especial, COVID-19, 114-139.

Chaparro, P. (2016). La enseñanza online en los estudios universitarios. *Actualidad Jurídica Iberoamericana, 4* (extraordinario), 9 - 26.

Fernández García, C.M., Viñuela, Mª. P., Molina, T., y Bermúdez, T. (2008). La comunicación oral como competencia transversal de los estudiantes de pedagogía y magisterio: presentación del diseño metodológico de una innovación para su trabajo en el aula. *Revista de Enseñanza Universitaria, 31*, 26-38.

García, P. M., y Torres, J. T. (2020). Transición de la docencia presencial a la no presencial en la UPC durante la pandemia del COVID-19. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation, 15*, 177-187.

García-Peñalvo, F.J. (2020). Modelo de referencia para la enseñanza no presencial en universidades presenciales. *Campus Virtuales, 9*(1), 41-56.

García-Peñalvo, F.J. y Corell, A. (2020). La CoVId-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Campus Virtuales, 9*(2), 83-98.

Hasan, N., y Bao, Y. (2020). Impact of “e-Learning crack-up” perception on psychological distress among college students during COVID-19 pandemic: A mediating role of “fear of academic year loss” [Impacto de la percepción del "e-Learning" en la angustia psicológica entre los estudiantes universitarios durante la pandemia de COVID-19: un papel mediador del "miedo a perder el año académico"]. *Children and Youth Services Review, 118*, 105355.

Huertas, E., Biscan, I., Ejsing, C., Kerber, L., Kozlowska, L., Marcos Ortega, S., Laura, L., Risse, M., Schörg, K., y Seppmann, G. (2018). Considerations for quality assurance of e-learning provision [Consideraciones para el aseguramiento de la calidad de la oferta de e-learning]. *Report from the EnQA Working group VIII on quality assurance and elearning*. Brussels, Belgium: European Association for Quality Assurance in higher Education

Kim, K.J., y Frick, T. W. (2011). Changes in student motivation during online learning [Cambios en la motivación de los estudiantes durante el aprendizaje en línea]. *Educational Computing Research, 44*(1) 1-23.

Laskaris, D., Kalogiannakis, M., y Heretakis, E. (2017). Interactive evaluation of an e-learning course within the context of blended education [Evaluación interactiva de un curso de e-learning en el contexto de la educación mixta]. *International Journal of Technology Enhanced Learning, 9*(4), 339-353.

López Belmonte, J., Pozo Sánchez, S., Fuentes Cabrera, A., y López Nuñez, J. A. (2019). Content creation and flipped learning: a necessary pairing for education in the new millennium [Creación de contenido y aprendizaje invertido: una combinación necesaria para la educación en el nuevo milenio]. *Revista Española de Pedagogía*, 77, (274), 535-555.

Martínez-Lezaun, I., Santamaría-Vázquez, M., y Del Líbano, M. (2020). Cambios en la autorregulación de la motivación hacia el estudio en estudiantes universitarios durante el confinamiento. En I. Aznar Díaz, M. P. Cáceres Reche, J. A. Marín Marín y A. Moreno (Coords). *Desafíos de investigación educativa durante la pandemia COVID19* (pp. 465-474). Dykinson.

Ministerio de Universidades. (2020). Recomendaciones del Ministerio de Universidades a la comunidad universitaria para adaptar el curso universitario 2020-2021 a una presencialidad adaptada. Madrid, España: Gobierno de España, Ministerio de Universidades. https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Medidas_centros_universitarios_Curso_2020_2021_31.08.20.pdf

Nortvig, A. M., Petersen, A. K., y Balle, S. H. (2018). A Literature Review of the Factors Influencing eLearning and Blended Learning in Relation to Learning Outcome, Student Satisfaction and Engagement [Una revisión de la literatura de los factores que influyen en el aprendizaje electrónico y el aprendizaje combinado en relación con el resultado del aprendizaje, la satisfacción y el compromiso de los estudiantes]. *The Electronic Journal of e-Learning*, 16(1), 46-55

OCDE (2020). A helping hand: Education responding to the coronavirus pandemic [Una mano amiga: la educación en respuesta a la pandemia de coronavirus]. https://oecdedutoday.com/education-responding-coronavirus-pandemic/

Pastor, R. y López, O. C. (2017). Acercar la Flipped Classroom al aula de música universitaria mediante el uso de aplicaciones para realizar y gestionar vídeos. Percepción y valoración de los estudiantes. *European Scientific Journal, ESJ, 13*(1), 89.

Pérez-López, E., Vázquez Atochero, A., y Cambero Rivero, S. (2021). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24*(1), 331-342.

Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. BOE n. 67, 14/03/2020.

Rodicio-García, Mª. L., Ríos-de-Deus, Mª. P., Mosquera-González, Mª. J., y Penado Abilleira, M. (2020). La Brecha Digital en Estudiantes Españoles ante la Crisis de la Covid-19. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 9*(3), 103-125.

Rodríguez-Esteban, A., González-Rodríguez, D., y González-Mayorga, H. (2021). Idiomas y TIC: competencias docentes para el siglo XXI. Un análisis comparativo con otras profesiones. *Revista de Educación, 393*, 370-405.

Ryan, S., Kaufman, J., Greenhouse, J., Joel; She, R. y Shi, J., (2016). The Effectiveness of Blended Online Learning Courses at the Community College Level [La eficacia de los cursos combinados de aprendizaje en línea a nivel de colegio comunitario]. *Community College Journal of Research and Practice, 40*(4), 285-298.

Saldaña, J. (2020). Educación Infantil y enseñanza online durante el confinamiento: experiencias y buenas prácticas. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento, 20*(2), 336-348.

Sousa Santos, S., Peset González, M.J., y Muñoz-Sepúlveda, J.A. (2021) La enseñanza híbrida mediante flipped classroom en la educación superior. *Revista de Educación, 391*, 123-147.

UNESCO (2020). *COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después*. http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-ES-130520.pdf

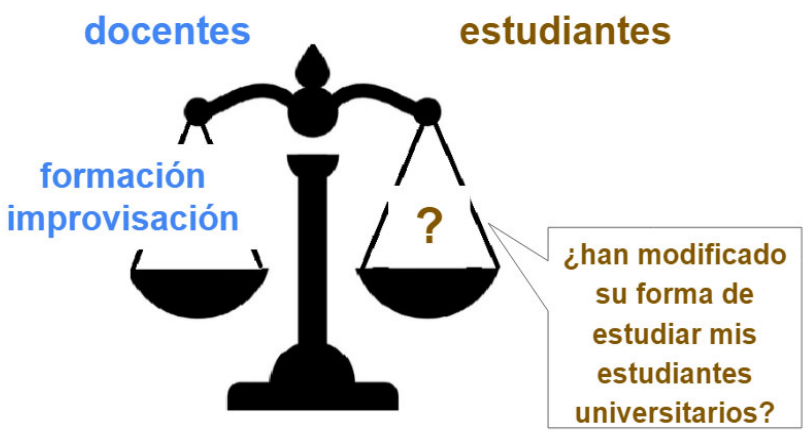
ESTUDIAR EN TIEMPOS DEL COVID: ¿HAN MODIFICADO SU FORMA DE ESTUDIAR MIS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS?

MARIANGELES CABALLERO HERNÁNDEZ-PIZARRO
Facultad de Educación. Universidad Complutense de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

Leyendo un informe sobre los efectos de la pandemia en la educación (*Education at a Glance*, 2020) me llamó la atención que se hacía referencia a la inversión y esfuerzo en la preparación de los profesores para apoyar el aprendizaje digital, pero nada se decía de los estudiantes, lo que consideré un desequilibrio argumental, especialmente si consideramos que la enseñanza y el aprendizaje forman un sistema en el que están implicados profesores y estudiantes (Hernández-Pizarro y Caballero, 2009). Si en un sistema se produce un cambio, es lógico que nos planteemos los efectos en ambos protagonistas. Los profesores nos hemos sometido a un proceso de digitalización acelerada, y doy fe, pero ¿han cambiado nuestros estudiantes su forma de estudiar? Es lógico pensar que así ha sido. Cómo ilustramos en la figura 1, nos gustaría dar respuesta al interrogante situado en el platillo de los estudiantes.

FIGURA 1. *El sistema enseñanza-aprendizaje, ¿qué ha cambiado con el COVID?*



Fuente: elaboración propia

Además de esperada interacción entre estos dos elementos del mismo sistema, podemos recurrir a argumentos teóricos que nos invitan a hipotetizar que estos cambios se han producido. En la literatura especializada sobre aprendizaje y estudio podemos encontrar referencias que señalan que una de las variables que condicionan el estudio son las "condiciones materiales" (Caballero, 1972), o como señala Soria (2016) "el entorno social y cultural". En los medios de comunicación se habla también de los "efectos psicológicos "de la pandemia. Los expertos también consideran la influencia en el estudio de "condiciones personales" (Caballero, 1972), como la motivación, concentración o autoestima (Álvarez y Fernández, 1989), el estrés o las emociones (Soria, 2016).

Pero antes de continuar con esta argumentación conviene realizar algunas precisiones terminológicas.

1.1. Sobre enseñanza, aprendizaje y estudio

Mucho se ha escrito sobre este trío de conceptos, y no es este el momento de abordar una revisión sistemática de los mismos, que sería ardua y extensa, pues debería incluir diferentes modelos y enfoques, pero si es preciso realizar una breve precisión terminológica.

Como ya hemos señalado, partimos de la base de que enseñanza y aprendizaje forman un sistema, una pareja de elementos que interactúa. Podemos definir la enseñanza, en términos muy generales, como Sistema de comunicación

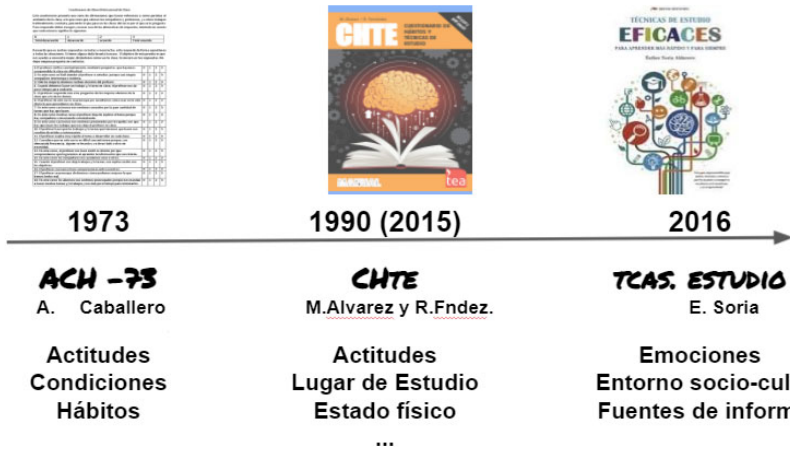
Contreras (1991) y el aprendizaje como un proceso de adquisición de conocimiento que nos lleva al cambio (Hernández.-Pizarro y Caballero(2009), siendo ambos dos acciones intencionadas. Podremos aprender aquello (contenido) que se nos comunica por un número cada vez más variado de canales, pero sólo se producirá el aprendizaje si hay una intención consciente por parte del que aprende, de cambiar a raíz de esa información recibida, o en palabras más sencillas, si el aprendiz "estudia". El estudio es, ni más ni menos, que el esfuerzo que pone el entendimiento aplicándose a conocer algo. (RAE).

Retomemos ahora nuestro argumento: si el COVID ha obligado a modificar el modo como los profesores enseñan, limitando las vías tradicionales de comunicación directa e invitando al uso de sistemas diacrónicos (videoconferencias, chats, documentos compartidos), es lógico pensar que el estudio ha debido adaptarse a esta nueva vía de intercambio de información.

1.2. Cómo afecta el covid al estudio: posibles variables implicadas

Realizado un rápido estudio comparativo de tres autores, he identificado algunas de las variables que estos afirman Revisemos, de forma muy sintética, algunas de las variables por ellos señaladas.

FIGURA 2: *Variables implicadas en el estudio.*



Fuente: elaboración propia

¿Cuáles de las variables incluidas en la figura 2 podemos hipotetizar que se han visto afectadas por la pandemia?

Nuestra respuesta hipotética es: todas, o casi todas. Han cambiado indiscutiblemente las condiciones y lugares de estudio, que exigen también a los estudiante el manejo de medios informáticos, o las limitaciones de acceso a ciertos espacios adecuados para el estudio, como las bibliotecas; se ha modificado su entorno social, limitando sus interacciones, lo que ha podido afectar a su situación emocional, pero seguro ha afectado al desarrollo de tareas en equipos de trabajo, y las fuentes de información se han convertido mayoritariamente en vías diacrónicas (videollamadas y documentos compartidos).

Intrigada por este hecho, decidí analizar, en mi grupo de estudiantes universitarios de primer curso, si la pandemia había afectado su forma de estudiar la asignatura, y si así había sido, utilizar esa información para diseñar el sistema de enseñanza-aprendizaje del siguiente curso, pues lo poco que aprendí de biología en mis años de bachillerato, me hace pensar que los virus no se someten fácilmente en un año, y que la "cosa", aunque con más alivios, va a seguir dando la lata un poco más.

2. OBJETIVOS

Decidí no plantear el estudio de la relación entre ambas variables de forma directa, (relación pandemia –estudio) sino indagando sobre posibles cambios y sus causas, planteándome los siguientes objetivos:

- Identificar el proceso seguido por los estudiantes para el estudio de la asignatura.
- Analizar si se habían producido cambios respecto a cursos anteriores.
- Identificar el origen de esos cambios.

Tampoco me pareció pertinente formular una hipótesis, pues era más enriquecedor hacer una más abierta, lanzando las redes al mundo, como decía Kerlinger, a ver qué pillaba, y si la pesca merecía la pena, ya formularía posteriormente alguna hipótesis.

3. METODOLOGÍA

Me decidí por la metodología de encuesta, pues como señala Buendía (1993, p.59), lo que buscaba era información descriptiva, que me ayudara a comprender lo que estaba pasando, sobre la posible identificación de relaciones entre variables, y que me permitiera tomar una decisión sobre mi futuro profesional. Esta segunda meta me encamina ya hacia un planteamiento más reflexivo, propio de la investigación en la acción (Karr y Kemmis, 1988). Podemos decir también que se ha producido un abordaje participativo, implicando a los estudiantes en el proceso de indagación, e integrando el instrumento de recogida de información en el programa docente.

El instrumento utilizado fue una entrevista grupal semi-estructurada. Esta entrevista ya había sido plateada, desde el incio del curso, como instrumento de evaluación. En la entrevista participaron un total de 43 estudiantes, divididos por equipos de trabajo, con un tamaño variable de entre 3 y 6 personas. Dadas las limitaciones impuestas por la pandemia la entrevista se desarrolló en formato *online*, a través de video conferencia.

La entrevista constaba de tres preguntas:

- Cómo has organizado tus notas de clase y la realización de actividades
- Cuál es tu actividad favorita
- Cómo has participado en el desarrollo de esa actividad

Sólo la primera pregunta está relacionada con el presente estudio. Las preguntas se formularon con un carácter genérico, sin preguntar directamente ¿te ha afectado la pandemia?, pero poco a poco se invita a los estudiantes a explicar cómo había sido el proceso seguido para estudiar la asignatura, y posteriormente se invitaba a los estudiantes a reflexionar sobre posibles cambios percibidos en su metodología de trabajo respecto a cursos anteriores, y finalmente, en los casos que no hubiera salido la cuestión de forma natural, se les planteo si consideraban que la pandemia había influido en dichos cambios.

La entrevista se realizó por equipos de trabajo, generándose en ocasiones un grupo de discusión que fueron potenciados por la profesora. La entrevista tuvo una duración total de una hora.

Las entrevistas fueron grabadas, con el permiso de los estudiantes, y paralelamente fui tomando notas, lo que no resultó violento, dado que se trataba de una videoconferencia

4. RESULTADOS

Las notas manuscritas recogidas fueron analizadas desde un enfoque cualitativo, lo que significa acercarse a los datos para idenficar información que nos permita comprender lo que está pasando y por qué, más que para establecer patrones de repetición, que puede haberlos, y contar frecuencias (Tójar, 2006, p.143.

Forzosamente, los resultados obtenidos mediante este análisis no son extrapolables ni generalizables, no sólo por el enfoque o por el tamaño de la muestra (43 estudiantes), sino por la alta contextualización de los mismos, dado que el modo de afrontar el estudio estaba condicionado por la naturaleza de la asignatura (“Orientación Educativa y acción”;

dentro del grupo de las Ciencias Sociales) y a la metodología seguida por el profesor.

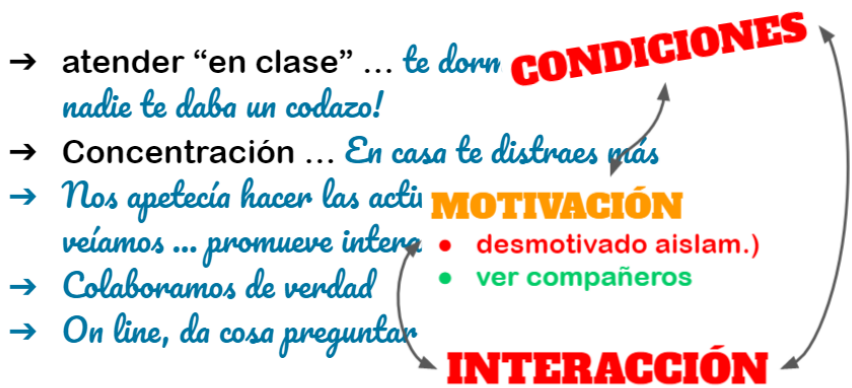
Se identificaron dos procedimientos básicos, en función de la metodología:

- Escuchar la clase (online) y tomar notas à responder a las preguntas guía (proporcionadas por la profesora) à debatir con compañeros las dudas (minoritario) à buscar lo que no entendí en internet
- Realizar las actividades: consensuar ideas en *whatsapp* o videoconferencia à completar documento compartido à debate pararelo en videoconferencia (minoritario).

Respecto a la identificación y valoración de los cambios producidos, hemos sintetizado el análisis realizado en la figura 3.

A partir de las respuestas dadas por los estudiantes hemos podido establecer el siguiente sistema de interacción entre la variable condiciones (nuevas condiciones de estudio), las limitaciones de interacción y sus efectos en la motivación.

FIGURA 3: *Análisis y valoración de los cambios*



Fuente: elaboración propia

6. CONCLUSIONES

A modo de síntesis, podemos concluir lo siguiente:

- No se ha identificado un aumento significativo en uso de TICs por parte de los estudiantes. Tan salo algunos han destacado como novedoso el uso de documentos compartidos
- Si se han producido cambios en las condiciones personales que han dificultado la concentración.
- Los estudiantes han manifestado desmotivación provocada por el aislamiento
- Como positivo, esta necesidad de interacción ha mejorado el trabajo en equipo.

7. REFERENCIAS

Bisquerra, R. (2008). *Educación para la ciudadanía y la convivencia.* El enfoque de la educación emocional. Wolters Kluwer.

Hernández-Pizarro, M.l y Caballero, M.AA.,

Carr, W. & Kemmis, S. (1988). *La investigación - Acción en la formación del profesorado.* Martinez- Roca.

CHALLENGES AND OPPORTUNITIES OF THE TRANSITION FOR ONLINE TEACHING ON A PORTUGUESE SCHOOL OF EDUCATION

MARISA CORREIA
Polytechnic Institute Of Santarém. School Of Education. Santarém, Portugal
Life Quality Research Center, Rio Maior, Portugal

PERPÉTUA SANTOS SILVA
Polytechnic Institute of Santarém. School of Education. Santarém, Portugal
Centre for Research and Studies in Sociology – CIES IUL, Lisbon, Portugal

BENTO CAVADAS
Polytechnic Institute of Santarém. School of Education. Santarém, Portugal
CeiED. University Lusófona. Lisbon, Portugal

1. INTRODUCTION

The global intensification of academic work (McInnis, 2010) and limited time constraints (McCune, 2018) hinders higher education teachers to foster developmental processes relating to pedagogy. However, there is evidence that higher education change, namely promoted by digital technologies, can shift higher education teachers' roles and identities (McNaughton & Billot, 2016).

Due to COVID-19 pandemic a dramatic higher education contextual change had occurred related to a rapid shift for online environments. According to Major (2020), higher education teachers have done an amazing job in putting workable short-term technological solutions for online teaching and learning, many of them with synchronous activities using video-conferencing apps such as Zoom® and Skype®. This movement pushed forward educational innovation, although without time to prepare a pedagogical development plan for academics about virtual learning environments. Offering high-quality instruction requires a huge amount of planning and work, including reframing and

reconceptualizing communication, engagement, and community (Major, 2020).

This exploratory study focuses on which challenges and opportunities teachers of a higher education institution (HEI) faced on their teaching experiences along the transition period for online education during the COVID-19 pandemic. Our intention was to understand how teachers were dealing with this new and complex situation, in order to be able to develop support strategies that could respond to the needs of the educational community. It was also our concern to obtain information that would contribute to a better preparation and organization of the following school years. Therefore, learning from the present to anticipate problems that would continue to arise in the short term.

2. THERETICAL FRAMEWORK

2.1. Pedagogical Development in Higher Education

A review about the definitions of pedagogical development allowed Inamorato et al. (2019) to characterize it as both organized, structured, and intentional practices and informal and unintentional practices of learning, addressed to the teaching staff working in higher education, in order to improve their academic skills. According to Knight et al. (2006), educational pedagogical development involves "attending to the person (the subject) and to the system's tools, rules, beliefs (located in the community of practice) and division of power (or division of labour)" (p. 321). Kneale et al. (2016) centre their definition of pedagogical development on activities targeted to strengthen and extend the knowledge, skills, and conceptions of academics in a way that will lead to changes in their way of thinking and their educational behavior.

McCune (2018) has done research about how experienced academics describe which factors shaped their pedagogical practices over time. The findings of McCune' (2018) work highlights the importance of time, technologies and conversations about teaching and learning as the main factors that shaped the development of experienced teachers teaching practice. The participants also mentioned that it is very

important to align developmental opportunities with their multiple roles and institutional identities (McCune, 2018).

Concerning time, the participants in the study mentioned that due to lack of time, development of teaching practice is often inhibited relative to other activities, such as research, administration activities or leadership, for example, because those activities are closer to those teachers' identities (McCune, 2018). For that reason, McCune (1028) suggests "Workload allocation needs to take into account that reflecting on and developing pedagogic practice should be mainstream, not pushed to the margins of colleagues' time." (p. 319).

In McCune's (2018) study, changes in pedagogic practices were described as closely related with the digital technologies available. There is evidence that technologies, rather than passive tools, promote changes in teachers' practice due to the pursuit of new learning experiences for students (McCune, 2018; McNaughton & Billot, 2016). One foremost change are new forms of communication and interaction between teachers and students which may shift the power and patterns of communication in academic contexts (McCune, 2018). Nonetheless, some teachers demonstrated reluctance in using some digital technologies in teaching because they associate them with forms of controlling academic practice (McCune, 2018) and some teachers felt technical innovation created unpredictable and uncomfortable terrain (McNaughton & Billot, 2016). For example, McNaughton and Billot (2016) noticed that the "(..) daily doing and being of videoconferencing did not align with teachers' personally held values, creating role and identity ambiguity" (p. 656). Therefore, the authors concluded that teachers need support to assimilate those changes into dynamic and coherent narratives of institutional, professional, and personal identities.

A great deal of professional learning in higher education is non-formal (Knight et al., 2006). Another important factor that influences pedagogical development in higher education are conversations about teaching and learning with different actors, in formal or informal contexts (Haigh, 2005; McCune, 2018; Thompson, 2015). Informal conversations are an important context for professional learning and development because it enhances academics to learn about teaching from

colleagues (Haigh, 2005; McCune, 2018; Thompson, 2015). The themes of those conversations are diverse and approach assessment practices, teaching innovations, curricula, norms and standards, and policies and structural changes affecting teaching (McCune, 2018). In fact, Boud and Brew (2013) had already suggested that the everyday practice and academic work of professionals should be a focus on academic development. Some teachers related insights to improve their teaching after conversations with colleagues of the same disciplinary field or with colleagues from other fields of knowledge, revealing interdisciplinary conversations are also very important for teaching innovation (McCune, 2018). The institutional organization could also benefit or prejudice conversations about teaching, because McCune (2018) observed participants preferred to discuss those issues in smaller than bigger organizational contexts. Workshops to encourage higher education teachers to share their experiences could also be an effective strategy to improve online teaching (Glass, 2017).

Pedagogical development can be a strategic activity of HEIs (Knight et al., 2006). To foster pedagogical development of higher education academics is very important that higher education leaders provide teachers with time and resources to support pedagogic change (McCune, 2018). Policies around workload, recognition, and reward could also promote sustainable change in the culture and practice of the institution and engage staff in developing their teaching (McCune, 2018). Glass (2017) also suggests that differentiated workloads could be a way to recognize and foster faculty members' effort' on online teaching. With those workload adjustments, faculty members could maintain their knowledge of the state-of-art on evidence-based research on online education, build networks, share their expertise, and support other colleagues about their online courses (Glass, 2017).

Higher education leaders must have in mind the high value academics attribute to autonomous choice in reconstructing individual identity during institutional change (McNaughton & Billot, 2016). This means educational innovation should not be imposed by higher hierarchies of HEIs but negotiated and participated by academics.

To foster pedagogical development of teachers in higher education it is crucial to support the creation of learning departments, teams and academic leaders that treat student learning as a priority (Knight et al., 2006). Inamorato et al. (2019) stress that the most important aspect of pedagogical development is when it has a positive impact on students' learning due to empowering high education teachers with skills that promote change in their educational practices. Another essential policy could be the creation of spaces for informal conversations about learning between heterogeneous groups of academics (McCune, 2018).

About teacher's pedagogical profiles and their relation to professional development, a study done by Almeida (2018) with higher education teachers of teacher training institutions revealed three clusters of pedagogic profiles, associated with Robertson' (1999) developmental model. In Almeida' (2018) work, one group was integrated by teachers with a focus on teaching and content knowledge of its disciplinary field (cluster 1). In opposition, another group was focused on students' learning and teaching strategies (cluster 3). The third group, with hybrid characteristics, is constituted by teachers that reveal a focus on disciplinary content, but also the best teaching approach to achieve success on student's learning (cluster 2). Almeida (2018) associated the cluster 3' teachers to a more advanced professional development state than cluster 1' teachers. This classification is correlated with the Robertson (1999) model that describes developmental positions regarding teachers' work. Cluster 1 teachers seem to be in the egocentrism position, associated with teacher-centeredness, and cluster 3' teachers seem to be positioned on aliocentrism, associated with learner-centeredness. Finally, cluster 2' teachers have similarities with systemocentrism, characterized by teacher/learner-centeredness. According to Robertson (1999), a teacher-centred teacher is on an initial developmental model stage, followed by a student-centred teacher and a teacher-centred teacher, which is on a deeper developmental model.

2.2. Online teaching in Higher Education

There seems to be a difference between the value administrators' and faculty members attribute to online teaching (Straumsheim et al. &

Lederman, 2015). For instance, Allen and Seaman (2015), in a study about the efficacy of online learning outcomes, concluded that the number of US chief academic officers which rated it as "the same" or "superior" rose from 43% to 74%, compared to face-to-face learning outcomes. Though, in the same period, only 28% of faculty members accepted the value and legitimacy of online education (Allen & Seaman, 2015). This reveals problems of online education to convince high education faculty members of its efficacy (Allen & Seaman, 2015).

Nevertheless, due to increasing competition for recruiting students, many institutions turn to online instruction to recruit and retain students. Consequently, at least on the United States the growth of traditional enrolments has been successively outpaced by the growth in online enrolments (Allen & Seaman, 2011, 2014). We believe that a similar process is currently underway in Portugal, but yet we do not have enough data to allow us to demonstrate this assertion, since in several institutions a greater interest in the development of distance education modalities seems to have emerged from or due to pandemic crisis.

Online teaching has the power of changing how faculty members teach and the meaning they attribute to teaching itself (Glass, 2017). Recent findings (Glass, 2017) suggest higher education teachers' attitudes towards online education could be affected by their perception of the quality of student learning, but also by their own experiences on online courses. In fact, faculty resistance is one of the barriers to the development of online education (Hermann, 2013; Horvitz et al., 2015), namely from those faculty members who have never taught online before (Hermann, 2013). Krug et al. (2016) also concluded students' presented resistance in face of the transformation of a commuter university from a traditional and face-to-face teaching to offering only online and compressed courses. Students considered online courses supplementary and not a substitute for traditional face-to-face instruction (Krug et al., 2016).

An analysis of the literature highlighted the main barriers pointed out by faculty members about online teaching. For instance, many concerns related to the technology are mentioned, such as its reliability; outdated

equipment; instructor and students' skills; and institutional support (De la Cruz et al, 2005; Lloyd et al., 2012; Perreault et al., 2002).

Regarding students, some authors focused their heterogeneity (De la Cruz et al, 2005; Hunt el al, 2014), limited interaction with peers and instructors (Hunt el al, 2014), and incapability of planning their time in online teaching approach (De la Cruz et al., 2005). De la Cruz et al. (2005) research about teachers' experience in designing resources for online teaching concluded that technical issues related with the use of those resources could demotivate students.

The heterogeneity of teachers' competences and experience concerning online teaching in higher education is a problem emphasize by many studies (e.g. Almpanis, 2015; De la Cruz et al., 2005). Some authors referred that pressure and challenges of time managing faced by faculty members (Lloyd et al., 2012; Mansbach & Austin, 2018) can damage their professional growth (Mansbach & Austin, 2018). In addition, inadequate opportunities to learn how to teach online effectively and the unfamiliarity with online pedagogy raise concerns among faculty members about quality in online learning (Lloyd et al., 2012; Shea, 2007).

Much of the literature about faculty members difficulties on adopting online learning referred to a change in teachers' role aligned with student-centered practices (Baran et al., 2013; Perreault et al., 2002) and cultural barriers, including resistance to innovation and to online teaching methods (Horvitz et al., 2015). Nevertheless, other problems related to the particularities of online teaching are also pointed out in the literature, namely the increase workload associated with online teaching (Bolliger & Wasilik, 2009; Hunt et al., 2014; Lloyd et al., 2012; Liu et al., 2007; Xu & Morris, 2007); test administration (Perreault et al., 2002) and overall course evaluations (Bolliger & Wasilik, 2009); and impersonal nature of online courses and absence of face-to-face interaction (Liu et al., 2007; Shea, 2007). As Mansback and Austin (2018) mentioned there is a sense of isolation when faculty members teach online.

Although problems and concerns were identified, teachers envision advantages of online teaching, primarily for the flexibility and increased

opportunities for adult learning that it provides (Perreault et al., 2002). Faculty members also perceived the potential of online learning for balancing their personal and professional life (Mansbach & Austin, 2018) and increasing access to education for a wider variety of students (Major, 2010). Furthermore, higher education teachers experiencing a new intellectual challenge could make online teaching appealing (Jaschik & Lederman, 2016; Xu & Morris, 2007).

Many faculty members felt that they were offered inadequate incentives for the development of online teaching programs (Herman, 2013). A strategy to change the value faculty members attribute to online teaching can be read is presented in Glass' (2017) work. Glass (2017) suggests a shift from a focus on how faculty members adapt instruction to teach online courses effectively to a complementary focus that considers how online education affects the subjective meaning of teaching for faculty members. Glass (2017) found faculty members' attitudes towards online education where shaped by their personal experiences related with the way these two efforts where facilitated or frustrated: their ability to perform personally valued social roles in online courses (e.g., mentor, subject matter expert, nurturer, master lecturer or advocate for social change) and their ability to self-express subject matter of personal significance in online courses (e.g., express facets of their distinctive personalities, perspectives on teaching and life histories), while creating meaningful learning experiences for students. This last aspect was also found in other works (e.g., Mansback & Austin, 2018), since autonomy and academic freedom, mainly on designing online courses, was valued by faculty members on online teaching. Aspects such as creativity, the sense of connection, or isolation, and the satisfaction feeling retrieved from online teaching were valued by the higher education teachers that participated in Glass' (2017) study. So, intervening in those aspects could change the experiences faculty members have with online teaching and, therefore, the value they attribute it.

HEIs can also promote online teaching through incentives to faculty members (Green et al., 2009; Herman, 2013; Hunt et al., 2014; Orr et al., 2009), as recognition in tenure and promotion (Herman, 2013; Hunt et al., 2014), course releases or other time incentives (Herman, 2013;

Orr et al., 2009), technology award (Herman, 2013) and retention of intellectual property rights for an online course (Herman, 2013; Hunt et al., 2014) and additional financial remuneration (Green et al., 2009; Herman, 2013). Even though all those incentives are relevant, financial incentives have not been reported by faculty members as important as their efforts to help students (Orr et al., 2009; Herman, 2013).

Many faculty members also related the need for greater organizational change and institutional direction concerning online teaching and clarity in distance education mission (Orr et al., 2009). In this respect, Hunt et al (2014) refers to the lack of institutional support/commitment that often concerns faculty members while adopting online teaching practices. Infrastructure and course management systems were also related as important to faculty members regarding online teaching (Orr et al., 2009).

As mentioned about pedagogical development, being part of a supportive and inspiring group of colleagues about online teaching was mentioned as very important by some faculty members to enroll on this approach (Green et al, 2009; Mansback & Austin, 2018; Orr et al., 2009). There is some evidence that a collaborative course development for online courses could engage faculty members and have positive outcomes due to the combination of the experience of instructional designers and disciplinary experts (Xu & Morris, 2007). The efficient backing from instructional faculty centers, with their technical expertise and support, can also foster online teaching (Green et al, 2009; Hunt el al, 2014; Mansback & Austin, 2018; Orr et al, 2009).

Another strategy is improving online teaching self-efficacy because faculty members with high self-efficacy usually try to change their work environment and persist at their work when facing negative outcome expectations and experiences (Horvitz el al., 2015). In its study, Horvitz et al. (2015) found that the variables that most impact faculty members' online teaching self-efficacy are perception of student learning, satisfaction with online teaching and future interest in teaching online. It seems the confidence of faculty members in managing online courses increased with their experience in online environments, thus, it is important they maintain consistent opportunities to teach online

teaching during consecutive academic years (Horvitz et al., 2015). Faculty training and support structures could help to raise teachers' self-efficacy on online environments (Baran et al., 2013; Horvitz et al., 2015). In this regard, González (2013) stresses that training on technical skills would not be enough and emphasizes student-focused approaches in both face-to-face and online learning environments. This could increase the sense of professional growth of faculty members, an aspect valued by them about the intellectual challenges they had to face on online teaching (Mansback & Austin, 2018).

Implementing effective practices is also an important strategy that institutions and faculty members individually could observe to foster online teaching and students' learning. Both pedagogical knowledge and content knowledge are required for effective instructional design (Renes & Strange, 2011). Lewis and Abdul-Hamid (2006) concluded that fostering online interaction among students and with the instructor and students is a major strategy for students' satisfaction and retention with online teaching. This strategy is side-by-side with the need of maintaining enthusiasm and organization with energetic and structured communication provided by the instructor presence in online environments (Lewis & Abdul-Hamid, 2006). This could also be done by the creation of heterogeneous and interdisciplinary groups of students to solve engaging problems or the motivation of students using the resources of eLearning platforms (De la Cruz et al., 2005). Students revealed its importance for them to feel not only the presence, but also proximity with higher education teachers in online environments (Baran et al., 2013; De la Cruz et al., 2005; Lewis & Abdul-Hamid, 2006). Another practice with substantial effects is providing prompt and substantive feedback and monitoring students' learning (Baran et al., 2013; Lewis & Abdul-Hamid, 2006). Facilitating learning, through clear learning goals, connecting the personal experiences of students or current events with the learning goals, inviting specialized speakers to share their knowledge with students and the use of meaningful digital resources were all strategies mentioned by faculty members capable of contributing to students' learning on online environments (Lewis &

Abdul-Hamid, 2006). The effective good use of technology could also enhance online teaching (Renes & Strange, 2011).

According to Baran et al. (2013) there are four areas in which teachers need to adapt their practices to promote online teaching: "(1) increasing structure and planning in the course design, (2) increasing organization in the course management, (3) increasing teacher presence for monitoring student learning, and (4) reconstructing teacher–student relationships" (p. 7).

3. METHODOLOGY

The COVID-19 pandemic forced HEIs across the globe into a huge shift to online learning, suddenly and without any planning. Now, to be able to prepare the institutions to face the future, it is urgent to reflect on this experience, identifying possibilities to overcome difficulties and opportunities for improvement and pedagogical innovation. Findings from multiple studies have revealed a diversity of concerns and opportunities regarding online learning. Thus, in this study we focused on how faculty members experience online teaching throughout the COVID-19 pandemic, collecting and analyzing evidence of the main barriers encountered as well as the opportunities they foresee in online teaching.

The research design combined different approaches although a single questionnaire was applied. The first part of the questionnaire (with closed questions) covered dimensions such as participants characterization, working conditions, previous experience in the use of digital tools as well as in distance education; the second part (open-ended questions) was focused on teachers' perspectives concerning challenges and opportunities of online teaching.

Data analysis was both quantitative and qualitative. Content analysis of qualitative data began with open coding and proceeded until theoretical saturation, informed by predetermined categories that emerged from literature review. Through the constant comparative method (Strauss & Corbin, 1998) emerged several subcategories included in the same category.

Challenges about teaching online were grouped into three categories: Students' Constraints, Teachers' Constraints and the Teaching and Learning Process itself. Related to opportunities of online learning, teachers' views refer to the latter to which a fourth category is added – institutional impact.

The online survey was launched from the end of March to June 2020, and 33 of the 55 teachers with assigned academic work completed the questionnaire (corresponding to a response rate of 60%).

The School of Education offers graduate and postgraduate training, as well as professional technical courses that do not confer an academic degree, but whose successful conclusion grants the diploma of higher professional technician. We are currently developing the following training offer: Monitoring of Children and Youth and Digital Design (Professional technical courses); Basic Education (Teacher Training), Environmental Education and Nature Tourism, Social Education and Multimedia Production in Education (graduation courses); Educational Administration, Social Education and Community Intervention, Digital Resources in Education (academic masters); Pre-School Education, Primary Education, Teaching Mathematics and Natural Sciences and Teaching Portuguese, History and Geography of Portugal (Master's degrees that qualify for teaching).

Thus, the respondents are teaching in one or more of the courses identified, from all Departments and covering the different scientific areas.

The representation according to gender corresponds to the distribution that we can find in the school, in which there is an overrepresentation of women in relation to men (18.2% male). Regarding ages, it is also possible to verify a representativeness of the universe, with more than half of the teachers aged over 45 years old (54.6%).

Considering the implications in the covid period for those who have dependents, namely children and young people at school age, it is noteworthy that 63.7% of our respondents indicated that they have dependents under their care, 36.4% of whom are aged equal to or younger than 12 years old; there were also some cases (18.2%) with young dependents older than 12 and with elderly people (9.1%) under their care at home. This represents a great impact on the management of daily routines,

particularly in a situation of confinement with all the schools in lock down and, therefore, contributing to the increase of the workload, a fact that was significantly highlighted by respondents.

4. RESULTS AND DISCUSSION

Before specifying some more significant aspects related to working conditions, we emphasize that 54.5% of the teachers who answered the questionnaire were teaching Curricular Units they have never taught before, what implies an increased effort in the preparation of classes; also, to note that 48.5% of the teachers were teaching 4 or more different curricular units (one of which taught eight).

More than half of the respondents considered that they have all the necessary conditions (57.6%) for remote teaching, 33.3% considered that they have almost all conditions and 9.1% considered that they have few conditions.

As for technological resources, there are no substantial constraints, which are mainly related to the working environment - calm (72.7%) and private (60.6%). Indeed, teachers have unlimited access to the internet at any time of the day (97%), their own computer for exclusive use (90.9%), access to online resources (articles, books, etc.) (93.9 %), web camera (93.9%) and microphone (93.9%).

54.5% of teachers already had experience with online education, which according to Glass (2017) and Hermann (2013) can affect teachers' attitudes concerning online education. Teachers also say that this experience forced by the pandemic implied a considerable increase in the volume of work and expanded their knowledge about methodologies and digital technologies to support online learning. Throughout this process, 57.6% of teachers took the opportunity to attend training initiatives on: online learning methodologies (50.0%); online assessment (tests, exams, etc.) (39.9%); digital tools (38.9%); Moodle platform (22.2%); others (cybersecurity, impact of the pandemic on IE, etc.) (11.1%). Perreault et al. (2004) research likewise revealed that teachers primarily used self-training for the design and delivery of on-line courses. A survey conducted by Almpanis (2015) showed that teachers'

training preferences are on virtual learning environments, e-assessment tools, and other supporting digital tools (plagiarism, e-portfolios, web 2.0, web conferencing, etc.). Results also converged with González (2013) perspectives that training should focus on methodologies and less on digital tools.

Online learning activities were mostly conceived in collaboration, especially among colleagues who share courses (78.8%); and, in collaboration with other teachers from the same department (45.5%), from other departments (24.2%) and from other schools (12.1%). Collaboration was also reflected in the development of educational resources (60.6%). These results are quite contrary to the results obtained by Mansback and Austin (2018) which reported the sense of isolation when faculty members teach online. Many researchers (e.g., Green et al., 2009; Mansback & Austin, 2018; Orr et al., 2009) suggested that being part of a supportive and inspiring group of colleagues about online teaching was very supportive for addressing this educational approach.

The analysis of the teachers' answers allowed us to identify the main types of educational resources used, standing out in decreasing order: PowerPoint; videos; webpages; scientific articles; and digital books. Regarding students' assessment, the most prominent strategies/instruments mentioned were projects, assignments' oral presentation, discussion activities and collaborative activities. In smaller numbers, some references were done to the resolution of exercises and less to questionnaires, portfolios, and reports/critical analysis. Some teachers highlighted tests in a standard format and open book tests. Few mentioned the use of games and simulations.

Comparing students' attendance in synchronous online learning sessions with face-to-face classes, teachers consider that it remained identical (84.8%), yet, for some it has increased (15.2%). In line with these results, teachers estimate that course learning objectives' achievement in online learning is like face-to-face context (72.7%), even if 18.2% had a negative view about this and 9.1% a positive one. These results do not show that meeting learning outcomes may be at stake for

teachers or concerning course quality, unlike the study developed by Hunt et al. (2004).

Most teachers agree that classes in the next school year will take place in a mixed teaching system (81.8%), combining online and face-to-face classes. 15.2% even support the idea of full online learning and a small fraction defends the resumption of the face-to-face system, without restrictions.

4.1. CHALLENGES OF ONLINE TEACHING

It was possible to group the main challenges faced by teachers in three categories in the current context of migration from face-to-face teaching activities to remote teaching in relation to: students' constraints (24.2%); teachers' constraints (57.6%); the teaching and learning process itself (100%).

Concerns related to student's report a reduced availability of technology (equipment, internet, etc.) (12.1%) that allow them to continue their learning processes. For instance, one teacher referred: "Students are in unequal circumstances when it comes to availability and use of educational technology, which favors some and excludes others. Besides, all of this implied additional work for the teacher" (T2). The findings related to technology were also pointed out in several studies (De La Cruz et al., 2005; Hunt et al., 2014; Lloyd et al., 2012; Perreault et al., 2002). Teachers also mentioned concerns about the students' working conditions, learning difficulties and constraints related to group work. Communication among students working on team projects was also considered problematic by the respondents in the study of Perreault et al. (2002). One teacher also mentions challenges concerning international students who struggle with reduced digital literacy and the understanding of the Portuguese language. These concerns about the heterogeneity of students were also found in other studies (e.g., De la Cruz et al., 2005; Hunt et al., 2014). However, one teacher revealed concerns about student attendance and active involvement in learning activities, in tune with other studies (De la Cruz et al., 2005; Hunt et al., 2014).

Some difficulties expressed by teachers in relation to students are also highlighted for themselves, namely the conciliation between personal and professional life (12.1%) and aspects about the technological resources (equipment quality, internet access, etc.) (6%). The aspect most mentioned by the participants was the workload increase with the transition for online learning (18.2%), quite related to several studies (Hunt et al., 2014; Lloyd et al., 2012; Liu et al., 2007; Xu & Morris, 2007). In this regard, one teacher mentioned that "There was a necessary adaptation of both students and teachers to the new model very quickly and without the necessary preparation. This implied a greater volume of work for all at the beginning, which, after a period of adaptation (I would say one month) has stabilized" (T3). There were two references about the negative impact of this transition on teachers' scientific production and the deficient mastery of digital tools to support online learning. There were also concerns about workload in the institution (with classes and administrative positions). The workload quantity was an issue highlighted in studies about pedagogical development that could prejudice online teaching (e.g., Glass, 2017). Finally, some teachers also addressed the insufficient training on online learning methodologies and on digital assessment tools. These are some issues related to faculty members' concerns about online teaching expressed in literature (e.g., De la Cruz et al., 2005; Hunt et al., 2014; Lloyd et al., 2012; Perreault et al., 2002; Shea, 2007).

Regarding the challenges related to the teaching and learning process, the adaptation to a new teaching methodology stood out (27%), followed by the concern with the substitution of face-to-face classes of laboratorial, practical and/or field work (15.2%) and internships (12.1%). For some teachers the worst part of this sudden transition to remote teaching was the impossibility "to replace the internships, nor the planned practical activities involving the presence of children" (T5) and to "adapt practical activities to online teaching" (T27). The lack of time to prepare and monitor the course was also pointed out by faculty members in Hunt et al. (2014) research. Some teachers mention the difficulty in preparing and promoting synchronous sessions to actively involve students (6%). One of those teachers' complaint about:

> The fact that students can have their videos/images turned off in class. As the class is voluntary, except for technical impediments, all students and teachers should have their videos turned on. This is a basic trust issue essential to the work and also a facilitator of communication. (T16)

There is only one reference to the adequacy/creation of teaching materials and the volume of work requested from students. Student orientation and feedback (9.1%) and communication between teacher and students (12.1%) were important challenges for some teachers. On this last point, one teacher mentioned "the constraints inherent to (…) the lack of face-to-face social contact, the absence of non-verbal language, the most evident evidence of learning" (T31). The challenges related to assessment in this context (15.2%) lie between adapting strategies and criteria, and the test format, also problematic aspects highlighted by faculty members in previous studies (Bolliger & Wasilik, 2009; Perreault et al., 2002). Though, only one teacher expressed discomfort with the decision to replace "face-to-face tests with distance assessment methods" (T10). Respondents do not show difficulties working with peers, and many share course units with other colleagues, and do not reveal concerns about the possibility of remote exams or with oral presentations of students' assignments at the end of the semester.

4.2. Opportunities of online teaching

Teachers' observations regarding the challenges they faced were considerably higher than the observations related to opportunities. Many challenges mentioned were also considered as opportunities for innovation and professional development in the way of overcoming them - ongoing or looking to the future. This intellectual challenge was also reported in other studies (e.g., Jaschik & Lederman, 2016; Xu & Morris, 2007).

57 observations were clearly stated as opportunities, among which 45.5% refer to students, 51.5% to teachers, 63.6% to the teaching and learning process and 12.1% to the institution. In the first dimension, it was identified as an opportunity to strengthen student autonomy and their involvement in the teaching and learning process (12.1%),

resulting in a recognition of the increase in student participation in learning activities (9.1%), an increase in the possibilities of "attendance" by student workers and the possibility for students to develop work at their own rhythm. Thus, in contradiction with the results obtained in terms of the challenges, remote teaching facilitates the conciliation between personal and professional life (12.1%), given its flexibility in the management of time, spaces, and the rhythm of work and learning. For example, one teacher highlighted that: "The development of student autonomy seems to be greatly reinforced in this regime, it requires a work by the teacher in this sense, but it allows the student to explore different resources and control their work and learning pace" (T3). According to teachers' perspective, the transition to remote teaching also constitutes an opportunity for students to explore different digital resources and expand their knowledge at that level, as well as to share and learn with peers. These findings are consistent with the literature that points out that online learning provides flexibility to students and new opportunities to adult learners (Perreault et al., 2002).

This experience with online teaching due to the COVID-19 pandemic provided teachers with opportunities for pedagogical innovation and the development of new learning methodologies (15.2%) with implications for immediate practices and for future ones - either by acquiring or deepening technological skills (24.2%), autonomously, through participation in training courses (6%) or through peer collaboration (6%). Like one teacher emphasized: "This experience created the opportunity to broaden knowledge about distance learning methodology and the use of digital tools (T4). Another one focused on some of those aspects:

> There was, gradually, an adaptation to distance learning by teachers and students, along with a great deal of learning about the use of methodologies and resources suitable for distance learning. This learning may be useful in the future in the framework of innovation programs in higher education (…). Collaboration among colleagues was an asset for the construction of work proposals and the clarification of doubts about methodologies and resources used in distance education. (T21)

Results obtained by Perreault et al. (2002) also indicated that faculty members considered the use of new teaching approaches important.

This forced experience may have contributed for overcoming some resistance about the use of digital resources; either because it has been perceived, through direct experience, potential in online teaching methodologies and recognized contributions to the pedagogical practices, even if, in the future, we will return to face-to-face learning (or b-learning).

These perspectives find continuity in the "Teaching and learning process" category, highlighting that the transition to online teaching enhances new methodologies and pedagogical innovation (24.2%), adaptation/creation of materials pedagogical (12.1%), the organization of the teaching and learning process (9.1%) and the production of multimedia resources (3%). Other aspects focused on this category point, precisely, to overcome some barriers that are commonly associated with practices developed online: the relationship with students. In effect, 12.1% of the responses indicate that remote teaching promotes the interaction between teacher and students and 9.1% highlighted the systematic monitoring of student learning. About this, one teacher emphasizes that "contrary to what would be expected, this modality, by requiring systematic monitoring of students, makes it possible to reduce "distances" between teacher and student (T4). Regarding assessment, no opportunities were mentioned. In summary, the possibilities of increasing teacher's perception of the students' individual needs and the opportunities of pedagogical innovation and diversification of learning activities were perceived as a way for fostering students' autonomy; the potential for the development of different forms of interaction with students were also valued. It was clearly stated that these are potentialities for being explored, given that, due to the circumstances, some barriers have been exceeded in relation to online teaching.

For some teachers, online teaching brings contributions for a reflection at the institutional level (12.1%), mainly due to the possibility of diversifying the training offer to attract new audiences (6.0%) (national and international), namely those that are distant from the current higher education system. A teacher summarized these ideas:

> I think it is an opportunity for the institution to reflect on its working models and practices, on the way it positions itself in the current context

> of higher education - extending the training offer to new audiences, combining models, diversify the offer, work in networks (…), review strategies for attracting international students; develop more innovative work methodologies, thus promoting the training of its human resources. It is urgent to make decisions. (T19)

Major (2010) found that the possibility of expanding access to education for a large and diverse audience motivates teachers towards online teaching. This idea seems to be in line with the teachers' manifest desire to maintain a hybrid model (face-to-face/remote teaching). With less expression, the need for permanent support infrastructures for online education (3.0%) and networking (other schools or other HEIs) (3%) is also mentioned.

5. CONCLUSIONS

Teachers suggested different strategies for meeting the challenges and addressing the concerns while teaching online. The analysis of the teachers' perspectives allows us to conclude that the contact with a different context of development of the teaching practices, even though it has presented strong challenges to the teachers, requires, in a very short time, an adaptation of procedures, materials and strategies. However, despite concerns about the quality of teaching and the possibility that the situation may remain in the future, teachers point out several advantages of online learning. For instance, one of the most important concerns revealed itself as a strong advantage of remote teaching – students' involvement in their learning. According to Bolliger and Wasilik (2009) this factor positively impacts faculty acceptance of online teaching and learning in higher education and the expansion of online course offerings.

If curricula in higher education must be prepared for times of uncertainty (Anderson & McCune, 2013), COVID-19 pandemic showed that pedagogical development of staff must also be a focus on HEIs. Some researchers highlighted the importance of formal or informal conversations about teaching on academic's pedagogical development (Haigh, 2005; McCune, 2018; Thomson, 2015). This may suggest that it could

be important if teachers have had during confinement an online forum for discussing their pedagogical approaches on online teaching.

An online forum for teachers discussing pedagogical approaches could be an important resource on future initiatives of online teaching. This online forum could benefit if teachers of all areas discuss their approaches, because this interdisciplinary context of reflection could benefit the pedagogical development of teachers from other fields of knowledge.

This research findings, as well as the results achieved with a questionnaire applied to students (Correia & Silva, 2020), were widely discussed in the School's Pedagogical Council, the Counselors drafted a set of recommendations that were sent to the management team and that were taken into account in the organization of the following academic year. During the pandemic crisis, some training actions were carried out for colleagues from the 5 schools that make up the Polytechnic Institute, namely on the use of the Moodle platform and the management of educational resources in virtual environments, as well as on assessment. The classrooms were all equipped to allow streaming sessions in all classes (anticipating the situations of students considered at risk COVID who could not attend classes in person), several teachers developed innovative educational resources, namely in the area of natural sciences; the internship processes were rethought in order to ensure that the institutions received the interns without risk to both parties. This represents an improvement either in teachers' skills or on the work conditions that will remain for the future. Above all, a large project is under development with public funding and a time frame of 3 years, with the objective, among other things, of developing digital inclusion capabilities in the business areas of the Polytechnic Institute.

Nevertheless, leaders must take into consideration that the value academics attribute to autonomous choice in reconstructing identity (McNaughton & Billot, 2016) implies that educational innovation should not be imposed by higher hierarchies of institutions but negotiated and participated by academics.

6. REFERENCES

Allen I. E., & Seaman, J. (2011). Going the distance: Online education in the United States, 2011. Babson Survey Research Report. https://www.onlinelearningsurvey.com/reports/goingthedistance.pdf

Allen, I. E., & Seaman, J. (2014). *Grade change: Tracking online education in the United States*. The Sloan Consortium.

Allen, I. E., & Seaman, J. (2015). *Grade level: Tracking online education in the United States*. Online Learning Consortium.

Almeida, M. M. (2018). Professional development and profiles of pedagogical guidance in teaching in higher education. Sisyphus. *Journal of Education, 6*(3), 53-75.

Almpanis, T. (2015). Staff development and institutional support for technology enhanced learning in UK universities. *Electronic Journal of e-Learning, 13*(5), 366–375.

Anderson, C. & McCune, V. (2013). Facing an uncertain future: curricula of dualities. *The Curriculum Journal, 24*(1), 153-168.

Baran, E., Correia, A. P., & Thompson, A. (2013). Tracing successful online teaching in higher education: Voices of exemplar online teachers. *Teachers College Record, 115*(3), 1-41.

Bolliger, D., & Wasilik, O. (2009) Factors influencing faculty satisfaction with online teaching and learning in higher education, *Distance Education, 30*(1), 103-116.

Boud, D., & Brew, A. (2013). Reconceptualising academic work as professional practice: Implications for academic development. *International Journal for Academic Development, 18*, 208–221.

Correia, M. & Silva, P. S. (2020) Higher Education Polytechnic Students' Perspectives on the Transition to Emergency Remote Teaching. 22th International Symposium on Computers in Education (SIIE 2020), Org. Asociación para el Desarrollo de la Informática Educativa (ADIE), Cádiz: Universidade de Cádiz. Virtually performed between 9 and 13 de november. http://ceur-ws.org/Vol-2733/paper28.pdf

De la Cruz, O., Olivares, M., Pagés, C., Ríos, R., Moreno, F.J., & López, M.A. (2005, Febrero). Enseñar y aprender a diseñar materiales docentes para la enseñanza virtual: reflexiones desde la práctica en la Universidad de Alcalá. RED. *Revista de Educación a Distancia, número monográfico II*. https://revistas.um.es/red/article/view/25111

Glass, C. (2017). Self-expression, social roles, and faculty members' attitudes towards online teaching. *Innovative Higher Education, 42*, 239-252.

González, C. (2013). E-Teaching in Undergraduate University Education and Its Relationship to Approaches to Teaching. *Informatics in Education - An International Journal, 12*(1), 81-92.

Green, T., Alejandro, J., & Brown, A. H. (2009). The retention of experienced faculty in online distance education programs: Understanding factors that impact their involvement. *The International Review of Research in Open and Distance Learning, 10*(3), 1–15.

Haigh, N. (2005). Everyday conversation as a context for professional learning and development. International *Journal for Academic Development, 10*, 3–16.

Herman, J. H. (2013). Faculty incentives for online course design, delivery, and professional development. *Innovative Higher Education, 38*, 397-410.

Horvitz, B. S., Beach, A. L., Anderson, M. L., & Xia, J. (2015). Examination of faculty self-efficacy related to online teaching. *Innovative Higher Education, 40*, 305-316.

Hunt, H. D., Davies, K., Richardson, D., Hammock, G., Akins, M., & Russ, L. (2014). It is (more) about the students: Faculty motivations and concerns regarding teaching online. *Online Journal of Distance Learning Administration, 17*(2), 62–71.

Inamorato, A., Gaušas, S., Mackevičiūtė, R., Jotautytė, A., & Martinaitis (2019). *Innovating professional development in Higher Education: Case Studies*. Technical report of Joint Research Centre (JCR) EUR 29669 EN. Publications Office of the European Union.

Jaschik, S., & Lederman, D. (2016). The 2016 Inside Higher Ed survey of faculty attitudes on technology. *Inside higher education*. https://www.insidehighered.com/booklet/2016-survey-faculty-attitudestechnology

Kneale, P., Winter, J., Turner, R., Spowart, L., Hughes, J., McKenna, C., & Muneer, R. (2016). *Evaluating Teaching Development in Higher Education. Towards Impact Assessment: Literature Review*. Higher Education Academy.

Knight, P., Tait, J., & Yorke, M. (2006). The professional learning of teachers in higher education. *Studies in Higher Education, 31*(03), 319-339. https://doi.org/10.1080/03075070600680786

Krug, K. S., Dickson, K. W., Lessiter, J. A., & Vassar, J. S. (2016). Student preference rates for predominantly online, compressed, or traditional taught university courses. *Innovative Higher Education, 41*, 255-267.

Lewis, C. C., & Abdul-Hamid, H. (2006). Implementing effective online teaching practices: Voices of exemplary faculty. *Innovative Higher Education, 31*(2), 83-98.

Liu, S., Kim, K. J., Bonk, C. J., & Magjuka, R. (2007). What do online MBA professors have to say about online teaching? *Online Journal of Distance Learning Administration, 10*(2). http://www.westga.edu/~distance/ojdla/summer102/liu102.htm

Lloyd, S. A., Byrne, M. M., & McCoy, T. S. (2012). Faculty-perceived barriers of online education. *Journal of Online Learning and Teaching, 8*(1), 1–12.

Major, C. (2020). *Innovations in teaching and learning during a time of crisis*. Innovative Higher Education. https://doi.org/10.1007/s10755-020-09514-w

Major, C. H. (2010). Do virtual professors dream of electric students? University faculty experiences with online distance education. *Teachers College Record, 112*, 2154–2208.

Mansbach, J., & Austin, A. E. (218). Nuanced perspectives about online teaching: Mid-career and senior Faculty voices reflecting on academic work on digital age. *Innovative Higher Education, 43*, 257-272.

McCune, V. (2018). Experienced academics' pedagogical development in higher education: time, technologies, and conversations. *Oxford Review of Education, 44*(3), 307-321.

McInnis, C. (2010). Traditions of academic professionalism and shifting identities. In G. Gordon & C. Whitechurch (Eds.), *Academic and professional identities in higher education: The challenges of a diversifying workforce* (pp. 147–165). Routledge.

McNaughton, S., & Billot, J. (2016). Negotiating academic teacher identity shifts during higher education contextual change. *Teaching in Higher Education, 21*, 644–658.

Orr, R., Williams, M. R., & Pennington, K. (2009). Institutional efforts to support faculty in online teaching. *Innovative Higher Education, 34*, 257-268.

Perreault, H., Waldman, L., & Zhao, M. A. (2002). Overcoming barriers to successful delivery of distance learning courses. *Journal of Education for Business, 77*, 314–318.

Renes, S. L., & Strange, A. T. (2011). Using Technology to Enhance Higher Education. *Innovative Higher Education, 36*, 203-213.

Robertson, D. (1999). Professors' perspectives on their teaching: A new construct and developmental model. *Innovative Higher Education, 23*(4), 271-294.

Shea, P. (2007). Bridges and barriers to teaching online college courses: A study of experienced online faculty in thirty-six colleges. *Journal of Asynchronous Learning Environments, 11*(2), 73–128.

Straumsheim, C., Jaschik, S., & Lederman, D. (2015). *Faculty attitudes on technology*. Inside Higher Ed and Gallup.

Strauss, A., & Corbin, J. (1998). Basic of qualitative research. *Techniques and procedures for developing grounded theory*. Sage Publications.

Thomson, K. (2015). Informal conversations about teaching and their relationship to a formal development program: Learning opportunities for novice and mid-career academics. *International Journal for Academic Development, 20*, 137–149.

Xu, H., & Morris, L. V. (2007). Collaborative course development for online courses. *Innovative Higher Education, 32*, 35-47

LA EDUCACIÓN MUSICAL EN LÍNEA ESTUDIO DE ALGUNAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA DOCENCIA TELEMÁTICA

BOHDAN SYROYID SYROYID
Universidad de Castilla-La Mancha
Universidad Internacional de Valencia

1. INTRODUCCIÓN

La transformación digital es un proceso innato al siglo XXI. La transición de la educación al formato digital telemático es un proceso que muchos autores denominan como algo inevitable (Marfoglio, 2006, Garrison, 2016, Emanuel, 2020). La nueva reforma educativa, Ley Orgánica 3/2020, conocida bajo el acrónimo de LOMLOE, "concede un papel central al desarrollo de la competencia digital" (MEFP, 2021a, párr. 5).

> El desarrollo de la competencia digital no supone solamente el dominio de los diferentes dispositivos y aplicaciones. El mundo digital es un nuevo hábitat en el que la infancia y la juventud viven cada vez más: en él aprenden, se relacionan, consumen, disfrutan de su tiempo libre. Con el objetivo de que el sistema educativo adopte el lugar que le corresponde en el cambio digital, se incluye la atención al desarrollo de la competencia digital de los y las estudiantes de todas las etapas educativas, tanto a través de contenidos específicos como en una perspectiva transversal (MEFP, 2021b, p. 5)

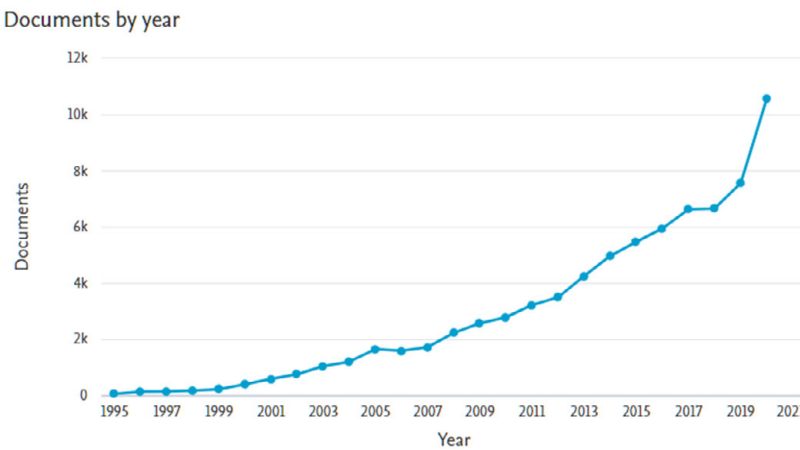
El confinamiento producido por la pandemia del COVID-19 así como las medidas de restricción de la movilidad y el distanciamiento social contribuyeron a acelerar la transformación digital imponiendo momentáneamente la docencia telemática como única alternativa. Más concretamente el Real Decreto 463/2020 declaró un estado de emergencia que en su momento duró 98 días (15 de marzo – 21 de junio), suspendiendo

la docencia presencial de las clases y abocando por un cierre de curso completamente virtual.

2. INTERNET, ¿EL FUTURO DE LA EDUCACIÓN?

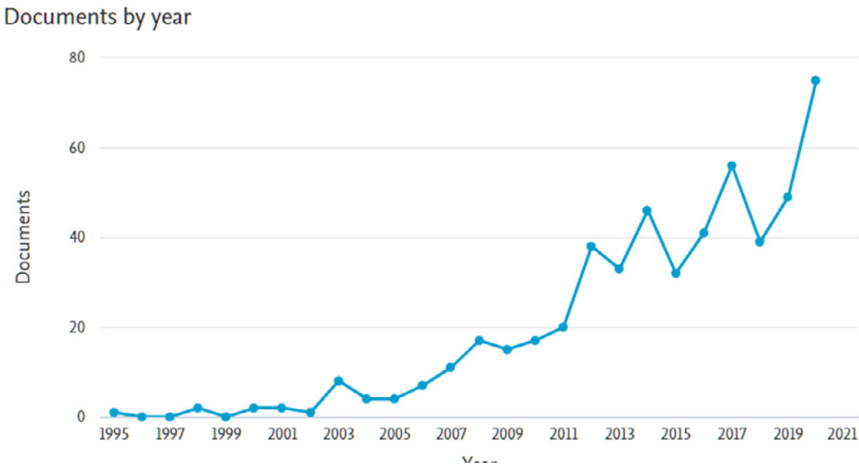
La situación de instabilidad producida por la pandemia planteó muchos interrogantes sobre el futuro de la educación. ¿Cómo se verá la educación en la era postpandémica? ¿Se convertirá la docencia telemática en el nuevo estándar para la educación? ¿Cuáles son los beneficios y las dificultades de la educación en línea? La comunidad científica comenzó precipitadamente a buscar respuestas a estas y muchas otras preguntas, a medida que se disparaba el número de artículos sobre educación en línea y COVID-19. Una búsqueda preliminar en la base de datos de Scopus revela cómo el número de publicaciones anuales sobre docencia en línea (*online education*) fue incrementando cada año. En lo que se lleva del año 2021, en el momento de la redacción del presente capítulo de libro (septiembre de 2021) se ha superado las diez mil publicaciones sobre educación en línea y las 70 publicaciones sobre educación musical en línea, suponiendo un récord histórico sin precedentes para la educación telemática.

FIGURA 1. *Resultados para la búsqueda "online AND education"*



Fuente: Recuperado de Scopus (Elsevier, 2021)

FIGURA 2. *Resultados para la búsqueda "online AND music AND education"*



Fuente: Recuperado de Scopus (Elsevier, 2021)

En base a la tendencia observada desde principios del siglo XXI, es bastante probable que el interés en la educación en línea continue incrementando. En este punto, es necesario reflexionar sobre las posturas reaccionarias que nos advierten sobre la problemática de esta transición de la docencia presencial al formato telemático. Por ejemplo, Mike Kraher, profesor de matemática en el GEMS International School, uno de los colegios más prestigiosos de Dubái, señaló una serie de dificultades durante la docencia telemática provocada por el confinamiento del COVID-19:

> Siendo honesto, me enfrenté con [importantes] desafíos sociales. Echaba de menos a mis alumnos. Echaba de menos la enseñanza. Echaba de menos las aulas. Creo que las clases en sí fueron aún buenas. Lo que definitivamente traje a las clases fue la tecnología (Lindo, 2020, párrs. 4-5, traducción propia)

Son numerosos los estudios que señalan las dificultades psicológicas derivadas del confinamiento de la pandemia que afectan directamente a los estudiantes (Ezpeleta et al., 2020; Romero et al., 2020). Con ello, es importante que el docente sepa afrontar la docencia telemática buscando nuevas metodologías didácticas e intentando mantener un trato

cercano pese a la distancia y la separación física. Como señala Cifuentes-Faura (2020):

> Ante esta nueva situación el profesorado debe ser inclusivo, y tener en cuenta también que no todos los alumnos tienen las mismas facilidades ni los recursos necesarios para estudiar a distancia. No es suficiente con que el docente haga una videoconferencia donde explique el temario, se necesita una mayor preparación. Los alumnos se sienten agobiados y frustrados si no perciben cierta atención o la seguridad de que pueden contactar con el docente y recibir instrucciones e indicaciones que necesiten cuando se encuentren perdidos (p. 123).

López-Martín y Córdoba-Cabús (2021) realizaron un estudio sobre el uso de las TIC durante la docencia telemática en los conservatorios superiores de música de Andalucía con una muestra de 302 estudiantes. En relación a los usos que se daba a las tecnologías durante la docencia telemática se señaló lo siguiente:

> Principalmente, el profesorado recurría a la tecnología para exponer presentaciones (68,87%) y escuchar música (66,89%), seguido de la proyección de vídeos (49,01%) y la realización de trabajos de investigación (45,03%). Esto demuestra una práctica común en todos los conservatorios, de los cuales, a priori, no se atisba una clara intención de innovar en el aprendizaje introduciendo posibles usos (López-Martín y Córdoba-Cabús, 2021, p. 1859).

Con ello, se puede observar la necesidad de promover la formación pedagógica específica para enseñar en entornos telemáticos y poder atender adecuadamente a las necesidades de aprendizaje del alumnado.

3. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA EDUCACIÓN MUSICAL EN LÍNEA

Partiendo de la premisa de que se cuenta con una formación pedagógica básica que garantiza la posibilidad de impartir docencia musical en línea, conviene reflexionar sobre sus posibles ventajas y desventajas para la educación. Para tal fin, se ha realizado una revisión de una serie de publicaciones de la última década (2011-2020) y los resultados de esta revisión se han recogido en la Tabla 1.

***TABLA 1**. Algunas ventajas y desventajas de la educación musical en línea.*

Ventajas	Desventajas
Accesibilidad en espacio-tiempo	Artefactos digitales
Ahorro de desplazamientos	Balance vida-trabajo
Ahorro de gastos, accesibilidad económica	Brecha digital y generacional
Aumento de la motivación de los alumnos	Calidad de sonido condicionada
Desarrollo de competencias digitales	Curva de aprendizaje en nuevos entornos
Desarrollo de la capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	Desfase de tiempo y retardo en las interacciones en videollamadas
Desarrollo del pensamiento científico y las habilidades de investigación	Estilo de vida sedentario y problemas de salud relacionados (físicos, psicológicos)
Eficiencia en gestión del tiempo	Falta de acceso a instrumentos acústicos
Eficiencia en recursos didácticos	Falta de formación del profesorado
Flexibilidad ante estilos de aprendizaje y métodos pedagógicos innovativos	Falta de relaciones humanas presenciales y desensibilización ante interacción social
Fomento de aprendizaje autónomo	Gastos e inversión en equipos de calidad
Innovación en métodos de enseñanza	Gestión del tiempo en pantalla
Mejora de asistencia al alumnado y retransmisión de contenidos en diferido	Imposibilidad de tocar música simultáneamente en una videollamada
Promoción de actividades grupales	Problemas de concentración en pantalla
Proyección internacional (networking)	Problemas motivacionales
Retroalimentación continuada	Problemas tecnológicos (conectividad)
Uso de instrumentos virtuales	Sensación de aislamiento físico

Fuente: Elaboración propia a partir de Digolo, Andang'o y Katuli (2011); Koutsoupidou (2013); Kruse, Harlos, Callahan y Herring (2013); Indreica (2014); Nart (2016); Blake (2018); Hanvey (2018); Gautam (2020); Johnson (2020).

En base a la información recogida en la tabla, se puede señalar que algunos de los beneficios de la educación musical en línea son la accesibilidad a profesores de mayor calidad (que pueden no vivir en las cercanías), reducción de viajes y otros costos, mayor efectividad en la gestión de proyectos complejos, desarrollo de competencias digitales, innovaciones tecnológicas en la enseñanza. métodos, promoción del autoaprendizaje e inclusión de tecnologías musicales digitales. A su vez, algunas de las desventajas de la educación musical en línea incluyen la calidad del sonido y los problemas relacionados con la conexión, el retraso en las interacciones de las videollamadas, la brecha en la

alfabetización digital, los problemas de salud relacionados con un estilo de vida más sedentario, la gestión del tiempo frente a la pantalla y el aislamiento físico, entre otros.

La motivación es un ítem que aparece en ambas columnas, esto puede deberse a que un entorno digital puede ser estimulante de por sí. Por otra parte, el mayor distanciamiento entre el alumno y el profesor ante la ausencia de clases presenciales, así como un elevado número de distractores en el entorno virtual pueden repercutir negativamente en la motivación del alumno hacia el aprendizaje. Si bien a día de hoy no existe una respuesta completa a todos los problemas propuestos por la educación en línea, se espera que con el progreso de las tecnologías estos problemas no queden desatendidos en un futuro. Como se indicó en la introducción, la presencialidad de la música difícilmente puede ser sustituida dado que la naturaleza de la música es intrínsecamente presencial y está ligada al sonido acústico y la interacción humana.

En este respecto, es conocida la visión reaccionaria que tenía el director de orquesta Sergiu Celibidache (1912–1996) hacia las grabaciones sonoras de música en general (Salfen, 2014). Celibidache fue un gran defensor de los conciertos presenciales y de la relación que se produce entre el público y los intérpretes como una experiencia trascendental (Marin, 2015). Se guarda la esperanza de que los conciertos musicales no desaparezcan como actividad cultural en la era de la postpandemia. "Uno de los errores de estos tiempos está siendo considerar el *streaming* como una sustitución del concierto presencial" (Blardony, 2020, párra. 5). En efecto, se trata de artes y mundos diferentes. Por el momento, la educación musical se ve obligada a responder a las circunstancias sobrevenidas y buscar soluciones creativas para ofrecer una educación musical en línea de calidad.

4. CONCLUSIONES E INTERROGANTES

La mayoría del profesorado musical considera que la enseñanza presencial tradicional continuará siendo vigente debido al contacto personal que se produce entre docente y discente en centros educativos musicales como son los conservatorios (Palau, Mogas y Ucar, 2021). No

obstante, al mismo tiempo la educación musical en línea continúa a un ritmo constante incrementando su presencia en la red a través de numerosas plataformas educativas, directorios de profesores que imparten clases por videollamadas y escuelas de música y centros educativos superiores cuya docencia musical es completamente telemática. Si bien es cierto que con las limitaciones tecnológicas actuales las asignaturas teóricas son más propias a ser desarrolladas en este formato, ya que el trabajo práctico con un instrumento musical requiere en un equipo de sonido al menos semiprofesional, además de una instalación multicámara y una buena conexión a internet.

La docencia telemática acerca tanto al profesor como al alumno a las aplicaciones virtuales y un gran número de recursos educativos interactivos. Igualmente, una simple búsqueda en Google puede dar acceso a la librería musical más amplia que previamente se podía imaginar permitiendo el acceso a partituras y grabaciones. Si bien estos recursos no necesariamente conllevan una innovación y mejora didáctica ya que esta se desprende de la metodología de clase del profesor. Realmente quedan más preguntas que respuestas: ¿cómo podemos ofrecer una educación musical en línea de mayor calidad? ¿cómo aprovechar y maximizar los beneficios que ofrece la educación musical en línea? ¿cómo superar los obstáculos y las limitaciones tecnológicas de la docencia musical en línea? ¿cómo pueden afectar el uso constante de pantallas y dispositivos electrónicos al proceso educativo? ¿hasta qué punto es deseable promover la educación musical en línea? ¿cómo se puede alcanzar el éxito educativo en la educación musical en línea?

5. REFERENCIAS

Blake, J. N. (2018). Distance Learning Music Education. Journal of Online Higher Education, 2(3), 1–23.

Blardony, S. (2020). Necesidades para una temporada incierta [Editoral]. Sul Ponticello, 74. https://sulponticello.com/iii-epoca/necesidades-para-una-temporada-incierta/

Cifuentes-Faura, J. (2020). Docencia online y Covid-19: la necesidad de reinventarse. Revista de Estilos de Aprendizaje, 13, 115-127.

Digolo, B. A., Andang'o, E. A. y Katuli, J. (2011). E-Learning as a Strategy for Enhancing Access to Music Education. International Journal of Business and Social Science, 2(11), 135–139.

Elsevier. (2021). Scopus. Abstract and citation database. RELX Group

Emanuel, E. J. (2020). The Inevitable Reimagining of Medical Education. Jama, 323(12), 1127–1128.

Ezpeleta, L., Navarro, J. B., de la Osa, N., Trepat, E., Penelo, E. (2020). Life conditions during COVID-19 lockdown and mental health in Spanish adolescents. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17, 7327.

Garrison, D. R. (2016). E-learning in the 21st Century: A Community of Inquiry Framework for Research and Practice. Taylor & Francis.

Gautam, P. (2020). Advantages and Disadvantages of Online Learning [Entrada de Blog]. eLearning Industry. https://elearningindustry.com/advantages-and-disadvantages-online-learning

Hanvey, D. (2018). The Pros & Cons of Online Music Lessons [Blog]. Portland Piano Lab. https://portlandpianolab.com/the-pros-cons-of-online-music-lessons/

Indreica, E. S. (2014). E-learning Platform: Advantages and Disadvantages on Time Management. eLearning & Software for Education, 3, 236–243.

Johnson, C. (2020). A Conceptual Model for Teaching Music Online. International Journal on Innovations in Online Education, 4(2).

Koutsoupidou, T. (2013). Online Distance Learning and Music Training: Benefits, Drawbacks and Challenges. 7th International Conference for Open and Distance Education, 1A, 143–152. https://doi.org/10.12681/icodl.536

Kruse, N. B., Harlos, S. C., Callahan, R. M. y Herring, M. L. (2013). Skype Music Lessons in the Academy: Intersections of Music Education, Applied Music and Technology. Journal of Music, Technology & Education, 6(1), 43–60.

Lindo, N. (2020). E-learning: Boosted by the Pandemic, Where is the Teaching Method Headed? EuroNews Focus. https://www.euronews.com/2020/10/23

López-Martín, Á. y Córdoba-Cabús, A. (2021). ¿Cómo ha incidido el COVID-19 en los conservatorios superiores de música de Andalucía? Valoración del alumnado sobre el proceso formativo. En B. Puebla-Martínez y R. Vinader-Segura (Coords.) Ecosistema de una pandemia: COVID 19, la transformación mundial (pp. 1856-1870). Dykinson.

Marin, L. (2015). Basic Fundamentals of Phenomenology of Music by Sergiu Celibidache as Criteria for the Orchestral Conductor (Tesis doctoral de música, DMA, School of Music, University of Kentucky, KY, Estados Unidos).

Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2020). Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19 [Legislación Consolidada]. Boletín Oficial del Estado, 67, 25390–25400.

Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2021a). Enfoque de la Ley de Educación [Infografía]. https://www.educacionyfp.gob.es/

Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2021b). Legislación educativa no universitaria con los cambios introducidos por la LOMLOE [Código electrónico]. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado.

Nart, S. (2016). Music Software in the Technology Integrated Music Education. Turkish Online Journal of Educational Technology, 15(2), 78–84.

Palau, R., Mogas, J. y Ucar, M. J. (2020). ¿Cómo los conservatorios de música españoles han gestionado los procesos de enseñanza-aprendizaje durante el confinamiento del COVID-19?. Revista Electrónica de LEEME, 2 (46), 108-124.

Romero, E., López-Romero, L., Domínguez-Álvarez, B., Villar, P., Gómez-Fraguela, J. A. (2020). Testing the effects of COVID-19 confinement in Spanish children: The role of parents' distress, emotional problems and specific parenting. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17, 6975.

Salfen, K. (2014). Sergiu Celibidache: Firebrand and Philosopher. Celibidache Rehearses Bruckner's Ninth. Music Library Association, Notes, 71(1), 146–147.

LAS CLASES VIRTUALES COMO ALTERNATIVA PARA EL APRENDIZAJE DURANTE EL CONFINAMIENTO POR EL COVID-19

René Rodríguez Zamora
Universidad Autónoma de Sinaloa
Escuela de Psicología Mazatlán

Leonor Antonia Espinoza Núñez
Tecnológico Nacional de México Campus Mazatlán

1. INTRODUCCIÓN

En México, al igual que en otros países, la pandemia a raíz de la expansión del virus COVID-19, provocó durante meses que la población mundial se sometiera a un obligado confinamiento que ha causado efectos diversos en ejes fundamentales para el sostenimiento y desarrollo de los países. En el ámbito educativo, la escuela, como institución, asumió el reto de mantener un ritmo mínimo necesario para lograr en sus estudiantes el logro de los aprendizajes. La irrupción intempestiva de la pandemia rebasó las capacidades y dejó evidencia que, a pesar de que se adoptaron medidas de emergencia, por ejemplo, el caso de México lanzando el programa aprende en casa, no se tenían realmente las condiciones de infraestructura y preparación suficientes para afrontar un problema de tal magnitud. A pesar de todo esto, se ha hecho un gran esfuerzo por parte de autoridades, estudiantes, y padres de familia para adaptarse y continuar con la escuela, en un entorno distinto y con un ambiente y clima de aprendizaje que no necesariamente son los más apropiados. En este trabajo se presentan los resultados de una investigación en la que se identifica y analiza el impacto de las clases virtuales como parte de la modalidad de educación a distancia y el aprovechamiento que éstas tienen en el aprendizaje de los estudiantes.

1.1. El docente frente a la educación a distancia

La inclusión de las tecnologías ha representado todo un reto en las últimas décadas para la educación, pues en ellas se manifiestan las nuevas formas de interacción social y con ellos de mediación de los aprendizajes, se trata en este sentido de retomar los nuevos enfoques pedagógicos centrados en el estudiante y su actividad cognitiva abandonando simultáneamente el sistema tradicional y obsoleto que conducía a los sujetos en receptores que mimetizan los contenidos mediante la reproducción unilateral de quienes conducen la enseñanza. Para Delgado García et al. (2018) este cambio que implica la innovación educativa tendrá que estar sustentado en el uso de la tecnología orientada a convertirse en el medio para promover aprendizaje colaborativo y socializado de manera analítica por estar al alcance de los aprendices. Sin embargo, advierten también el escaso papel que los profesores le han dado a su uso didáctico y la prioridad hacia el entretenimiento por parte de sus usuarios.

La educación a distancia es una modalidad que surge con la finalidad de además de brindar alternativas que salven las dificultades espaciotemporales, garantizar mejorar la calidad inicial y continua, a través de la creación de entornos virtuales de aprendizajes. Se asume entre sus ventajas que puede ser masivo y que resuelve dificultades marcadas por el distanciamiento, sin embargo, a decir de Barráez (2020) requiere de acción sistemática y conjunta y de recursos didácticos además del apoyo de una organización para lograr propiciar un aprendizaje independiente. A decir de Cáceres-Piñaloza (2020) la educación online va más allá de un espacio donde confluye la descarga de documentos a compartir, sino en la búsqueda de estrategias didácticas de fácil comprensión para que los estudiantes socialicen, analicen y afiancen los contenidos. Quiroz (2011) por su parte, afirma que el verdadero uso potencial de las tecnologías como, parte de una estrategia colaborativa, se da cuando hay actividades pedagógicamente diseñadas en las cuales los estudiantes interactúan para construir conocimiento en forma social siempre mediada por el facilitador orientando la discusión. Esta interacción requiere la participación de todo el grupo y el tutor se transforma en el agente que va mediando y orientando la discusión. Por ello se insiste en la necesidad de agregar las competencias tecnológicas en el diseño de entornos virtuales como fundamental en los programas de

formación docente, situación que de manera emergente se ha convertido en un verdadero reto.

No se puede negar, los intentos en los que se ha trabajado para darle mayor impulso a la transformación e innovación a la educación, al flexibilizar alternativas diversificando las opciones del proceso de aprendizaje a través de la utilización de medios digitales en algunos programas formativos. Para ello es indispensable la formación y actualización docente que vaya acorde a estas necesidades que los obstáculos de la distancia y las crisis sociales y de salud provocadas por situaciones inusuales como las vividas durante la pandemia COVID 19 en el mundo. Amaya, Cervantes & Vázquez (2021) muestran la importancia de fortalecer no solo la formación del área disciplinar sino también en la instrucción para el ejercicio de la educación a distancia, ampliando su práctica en el desarrollo de competencias digitales para que el docente pueda recurrir a una verdadera innovación donde el sujeto que aprende y su ejercicio cognitivo aproveche las virtudes de los medios digitales, pues mientras las prácticas y las estrategias no tengan como fundamento un enfoque constructivo, los escenarios puedes cambiar pero los resultados pueden ser los mismos y la motivación ocultarse. Para Videla (2010) una clase presencial o virtual no puede limitarse a transmitir conocimientos, los escenarios promovidos en las clases virtuales deben considerar que el aprendizaje es un proceso activo de construcción del conocimiento y no un proceso pasivo de acumulación de información.

1.2. Las clases virtuales

En la mayor parte de los países de Latinoamérica a partir de Marzo del 2020 las clases presenciales fueron abruptamente irrumpidas prevaleciendo el criterio de la salud y sustituidas por escenarios de aprendizaje virtual, la asistencia por medios digitales de manera sincrónica en reuniones en vivo dirigidas por los docentes ha sido el mayor intento, otros apoyándose en la utilización de plataformas de ambientes con cursos diseñados con interacción asincrónica, éstas tienden a crear un ambiente de aprendizaje siempre y cuando se disponga de los elementos necesarios, Beloch (2012) advierte sobre las limitaciones y problemas que afectan a los aprendizajes aún en estas plataformas cuando no se cuentan con las herramientas para el desarrollo de estos escenarios

virtuales. Otros más, sin apertura institucional a estos recursos de infraestructura digital optaron por limitarse al contacto por medio de dispositivos móviles, y, una gran parte sin acceso alguno a opciones de comunicación e interacción, marcaron el inicio de la problemática educativa de los últimos dos años siendo objeto de la desmotivación, bajo rendimiento, fracaso y hasta deserción escolar. Para Haro-Lara et al. (2020) estos modelos educativos han dejado en evidencia la desigualdad de oportunidades a las que llama asimetrías sociales en la disposición de servicios de internet como condición necesaria para el funcionamiento de la modalidad a distancia; pues algunos centros educativos le han apostado a trasladar la clase presencial a las sesiones virtuales atendiendo los mismos horarios garantizando de esa forma la cobertura del currículum, la videoconferencia como recurso que facilita el contacto entre los actores principales del acto educativo y la socialización tan interrumpida durante el retiro del aula. Bautista et al. (2020) ubican la videoconferencia como un pilar importante para el aprendizaje en la modalidad no presencial, sin embargo tampoco al acceso de las mayorías pues otros gran sector de la población se han limitado generando estrategias intermedias, donde el apoyo más sustantivo está dirigido a la colaboración de las familias para el abordaje de los contenidos posibles, y aún más, el grupo de mayor marginación y vulnerabilidad socioeconómica ha sido representado por quienes sin acceso a los medios digitales ni al apoyo familiar por diversas razones de prioridad han visto afectado el desempeño y el cumplimiento de objetivos escolares aumentando las posibilidades del fracaso académico. Para Moreno y Mollins (2020) la prolongación inesperada de la pandemia, y con ello el aumento del tiempo de confinamiento del alumnado en sus casas ha reflejado un impacto en el derecho a una educación igual e incluyente para todos.

1.3. El aprendizaje durante la pandemia

Enfrentar la situación de la crisis educativa producto de la pandemia ha dejado ver las carencias que los sistemas educativos no han logrado subsanar, pues los pasos adelantados se han quedado a nivel de contemplación al detectar con mediáticos diagnósticos la realidad educativa del país, Cotonieto-Martínez et al. (2021) exponen la incapacidad del sistema educativo mexicano para incorporar programas de apoyo para

fortalecer las habilidades tecnológicas de los docentes y optimizar y potencializar las habilidades generacionales de los estudiantes, la deficiencia del servicio de internet y por otra parte la falta de competencias para el diseño instruccional en medios digitales ha puesto en un verdadero riesgo el proceso de enseñanza aprendizaje. Navarrete Cazales et al. (2020) analizan los efectos de las plataformas virtuales y los recursos digitales utilizados para garantizar la continuidad del aprendizaje en casa en México durante la contingencia de salud, iniciando con programas como Aprende en casa, la televisión educativa como medio didáctico, el rol de los docentes y los alumnos ante el uso de los medios digitales que orientan hacia el aprendizaje autónomo en contraste con la formación institucional que orienta más hacia la conducción y la receptividad, así como las condiciones socioeconómicas que pusieron en desventajas a los grupos vulnerables. Todo ello en un marco donde ya prevalecía una crisis educativa que no daba tregua ante el rezago, el abandono y los bajos niveles de aprovechamiento que dejaron pasar las oportunidades de una verdadera innovación propuesta en la tecnología educativa. Se advierte en este sentido la necesidad de introducirnos en la educación digital que implique responder con políticas públicas y educativas a los requerimientos de conectividad, infraestructura y formación de competencias digitales al acceso de todos.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

- Identificar el impacto de las clases virtuales como parte de la modalidad de educación a distancia y el aprovechamiento que éstas tienen en el aprendizaje de los estudiantes.

3. METODOLOGÍA

Se diseñó una encuesta para la recolección de datos tomando una muestra aleatoria simple de 150 sujetos de una población de estudiantes a partir de los 10 años de edad, tomando como universo los diferentes niveles educativos del sistema tanto público como privado. Se realizó un análisis cuantitativo de tipo exploratorio considerando como ejes principales: las condiciones institucionales, las condiciones del

estudiante, y el aprovechamiento de su aprendizaje. Los datos fueron procesados a nivel descriptivo utilizando medidas de tendencia central, con el fin de caracterizar las opiniones de los jóvenes. En la tabla 1 se muestran los ejes principales a partir de los cuales surgen las variables y atributos analizados.

***TABLA 1**. Unidades de análisis y variables.*

EJE	VARIABLE COMPLEJA	VARIABLE SIMPLE
Condiciones Institucionales	Funciones institucionales	Infraestructura tecnológica Planeación directiva Planeación docente
	Habilidades y condiciones docentes	Habilidad tecnológica Disposición de recursos Adaptación pedagógica Monitoreo
Condiciones del estudiante	Habilidades y condiciones del alumno	Habilidad tecnológica Disposición de recursos Dedicación Dosificación Eficiencia y desempeño
	Impacto emocional	Estrés Adaptación Motivación
Aprovechamiento del aprendizaje	Contexto familiar	Empatía Apoyo Expectativas
	Calidad del aprendizaje	Colaborativo Autónomo Logro

Fuente: Elaboración propia.

4. RESULTADOS

4.1. Características de la Población

Como se observa en la tabla 2, de la muestra encuestada 72 sujetos son mayores de 18 años, lo que representa el 48%, 56 rondan entre los 15 y 18 años, lo que representa el 37.3%, mientras que 22 se ubican entre los 10 y 15 años de edad respectivamente, lo que representa el 14.7%. En

cuanto al nivel educativo, de la muestra encuestada 72 (52%) sujetos cursan la licenciatura, 48 (32%) la preparatoria, mientras que 24 cursan el nivel básico 16% (12 en secundaria y 12 en primaria) respectivamente. En cuanto al género, 52 (34%) sujetos encuestados son del género masculino, mientras que 98 (66%) del género femenino. En lo que se refiere al tipo de escuela, se puede observar en la tabla, que la gran mayoría de personas encuestadas (136), las cuales representan el 90.7% están cursando su nivel de estudios en una escuela perteneciente al sector público.

***TABLA 2**. Distribución de la muestra.*

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN			
GENERO		TIPO DE ESCUELA	
Hombres	34%	Pública	90.7%
Mujeres	66%	Privada	9.3%
EDAD		NIVEL EDUCATIVO	
10-15	14.7%	Primaria	8%
15-18	37.3%	Secundaria	8%
Mayor de 18	48%	Preparatoria	32%
		Licenciaturas	52%

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Condiciones Institucionales

En esta agrupación se describe lo que concierne a las funciones de la institución, así como las habilidades y condiciones docentes. Se analizan entre ellas, situaciones como la infraestructura tecnológica disponible, la planeación directiva y docente, así como las habilidades de éste último en el uso de recursos tecnológicos, la disposición a los mismos, la adaptación pedagógica a esta nueva modalidad y el seguimiento que los profesores hacen respecto al proceso de aprendizaje.

***TABLA 3**. Resultados referentes a las condiciones institucionales.*

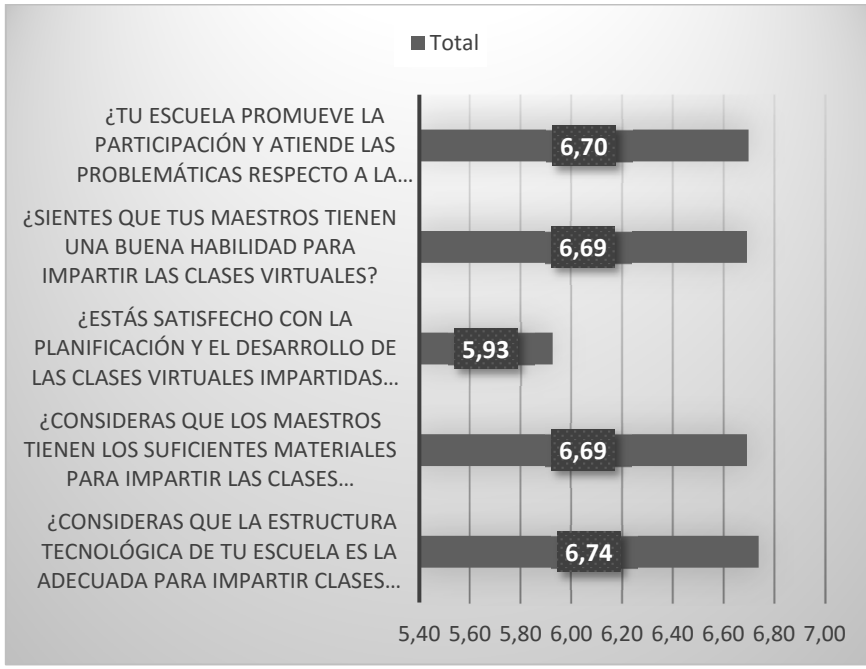
Variable-Item	N	Min	Max	X	Mo	S	Z
¿Consideras que la estructura tecnológica de tu escuela es la adecuada para impartir clases virtuales?	150	0	10	6.74	8	2.43	2.76
¿Tu escuela promueve la participación y atiende las problemáticas respecto a la nueva modalidad en línea?	150	0	10	6.7	8	2.68	2.49
¿Estás satisfecho con la planificación y el desarrollo de las clases virtuales impartidas por tus maestros?	150	0	10	5.92	8	2.97	1.99
¿Sientes que tus maestros tienen una buena habilidad para impartir las clases virtuales?	150	0	10	6.69	8	2.74	2.43
¿Consideras que los maestros tienen los suficientes materiales para impartir las clases virtuales?	150	0	10	6.69	8	2.68	2.49
¿Consideras que tus maestros se han logrado adaptar a las clases virtuales?	150	0	10	6.78	8	2.67	2.53
¿Consideras que tus maestros les dan un seguimiento a tus clases?	150	0	10	6.98	9	2.75	2.53
¿Consideras que tus maestros aclaran tus dudas durante o después de la clase?	150	0	10	7.06	10	2.95	2.38

Fuente: Elaboración propia
Xx=6.69 S=0.32 Ls=7.01 Li=6.37

Los resultados mostrados en la tabla 3 alcanzan un nivel de confianza del 95%, ya que tienen un valor de $Z \geq 1.96$, por lo que se infiere que los datos referidos a las condiciones otorgadas por la institución se pueden generalizar a cualquier población con características similares. Los alumnos manifiestan tener una gran satisfacción ($X=7.06$) con respecto al seguimiento que los profesores le dan al proceso de su aprendizaje, pues son accesibles a atender la aclaración de dudas durante o posterior a las sesiones de clase. Por otra parte, a pesar de que expresan de manera medianamente aceptable que la escuela les proporciona la estructura tecnológica necesaria, considerando que se atienden las problemáticas que se van presentando con respecto al desarrollo de las clases virtuales, así como la atención regular de sus profesores, perciben como

una debilidad mayor (*X=5.92*) las deficiencias que existen en la planificación docente ante la adaptación a las sesiones de clase virtuales.

***GRÁFICO 1**. Condiciones institucionales.*



Fuente: Elaboración propia.

Los alumnos reconocen que la institución tanto a nivel administrativo como en lo que respecta al desempeño docente realiza un esfuerzo para a atender los cambios y vicisitudes que han traído como consecuencia el cambio intempestivo de la modalidad presencial a las clases virtuales; sin embargo han resentido la falta de habilidad para que el profesor logre adaptar las estrategias pedagógicas a las nuevas circunstancias mediante una planeación que se ajuste al contexto de la educación a distancia.

4.3. Condiciones del Estudiante

Esta agrupación representa las habilidades y condiciones que le competen al estudiante, tales como su habilidad tecnológica, disposición de recursos, dedicación, dosificación, eficiencia y desempeño. Refiere

también al impacto emocional provocado por la situación actual, incluyendo entre otros, a factores como el estrés, habilidad de adaptación y motivación para mantener su nivel de desempeño

Variable-Item	N	Min	Max	X	Mo	S	Z
¿Consideras que sabes utilizar correctamente herramientas tecnológicas?	150	0	10	7.52	9	2.39	3.14
¿Cuentas con los suficientes recursos materiales para llevar a cabo tus clases virtuales?	150	0	10	7.41	10	2.54	2.91
¿Qué tanta dedicación has tenido a la hora de llevar a cabo tus clases virtuales?	150	0	10	7.56	8	2.16	3.50
¿Organizas bien tu tiempo para llevar a cabo tus trabajos escolares y tus clases virtuales?	150	0	10	7.06	9	2.62	2.69
¿Sientes que has mejorado tus calificaciones durante las clases virtuales?	150	0	10	5.73	10	3.38	1.70
¿Te has sentido molesto y/o nervioso a partir de has tomado clases virtuales?	150	0	10	7.06	10	2.98	2.37
Además de las tareas que te deja tu profesor, ¿Te gusta hacer investigaciones por tu cuenta?	150	0	10	6.44	8	3.04	2.12
¿Qué tanto te gustan las clases virtuales?	150	0	10	4.41	0	3.34	1.32
¿Qué tan fácil te pudiste acostumbrar a las clases virtuales?	150	0	10	5.60	8	3.01	1.86

Fuente: Elaboración propia

Xx=6.53 S=1.08 Ls=7.61 Li=5.45

Los datos contenidos en la tabla 4 muestran que la mayor parte de las variables de esta agrupación alcanzan el nivel de confianza para la generalización, ya que la mayor parte de ellas tienen un valor $Z1 \geq .96$, por lo que se infiere que los datos correspondientes a las condiciones del estudiante pueden llegar a generalizarse, a excepción de lo que tiene que ver con la percepción de la mejora de sus calificaciones, el nivel de agrado de las clases virtuales y a la factibilidad de adaptación a las mismas, de lo que se infiere que por la variabilidad de las respuestas solo puede atribuirse a la población objeto de estudio.

***GRÁFICO 2**. Condiciones del alumno.*



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al comportamiento de las medias en esta agrupación, no existen variables con valores por arriba de la Xx, es decir no se puede afirmar que existen valores altos, la tendencia es a lo regularmente aceptable, de tal forma que los alumnos manifiestan que se consideran

medianamente aptos para desempeñarse ante lo exigible en las clases virtuales en cuanto a su habilidad para la utilización de las herramientas, el acceso a los recursos mínimos necesarios, la organización de sus tiempos, la adaptación y el control del impacto emocional a estos cambios, lo mismo en cuanto a la mejora de sus calificaciones, sin embargo expresa escasa o baja (X=4.41) aceptación y gusto a la dinámica de las clases virtuales.

Se infiere que los alumnos se perciben a sí mismos como estudiantes que han logrado medianamente la adaptación a la modalidad virtual que las instituciones escolares y los docentes han generado como alternativa ante las circunstancias, tratando de organizarse con sus tiempos, dedicando el tiempo que se le solicita para lograr su cumplimiento, sin embargo, muestra un rechazo a aceptar gusto o satisfacción por las clases virtuales.

4.4. Aprovechamiento del Aprendizaje

Esta agrupación de variables implica algunos factores relacionados con la calidad de aprendizajes logrados en la nueva modalidad virtual, incluyendo lo que tiene que ver con el contexto familiar tales como empatía apoyo y generación de expectativas en ese entorno, así como características propias del proceso de aprendizaje como como la colaboración, la autonomía y el nivel del logro alcanzado.

Variable-Item	N	Min	Max	X	Mo	S	Z
¿Tus padres comprenden por las dificultades que pasas en las clases virtuales?	150	0	10	6.52	10	3.30	1.98
¿Qué tanto cooperan tus familiares con tus clases virtuales?	150	0	10	6.51	10	3.12	2.09
¿Qué tanto sientes que puedes aprender en las clases virtuales?	150	0	10	5.29	6.00a	2.89	1.83
Me gusta participar durante las clases virtuales	150	0	10	6.16	8	2.85	2.17
Me gusta integrarme a equipos para trabajar en las clases virtuales	150	0	10	5.92	9	3.30	1.79
Me gusta investigar por mi cuenta los temas vistos en las clases virtuales	150	0	10	6.35	7	2.78	2.28
Siento que cumplo con éxito mis tareas en las clases virtuales	150	0	10	7.01	9	2.84	2.47
¿Tus maestros se preparan con dedicación antes de las clases?	150	0	10	7.51	10	2.37	3.16
¿Tienes facilidad para llevar las clases virtuales?	150	0	10	6.26	8.00a	3.05	2.05

Fuente: Elaboración propia

Xx=6.39 S=0.62 Ls=7.02 Li=5.76

Los resultados contenidos en la tabla 5 alcanzan un nivel de confianza del 95%, ya que la mayor parte tienen un valor de $Z \geq 1.96$, por lo que se infiere que los datos referidos a las condiciones del aprovechamiento del aprendizaje se pueden generalizar a cualquier población con características similares a excepción de lo referente a sus expectativas de lo que puede aprender y su disposición o agrado para realizar trabajo en equipos en esta modalidad virtual, de lo que se infiere que por la variabilidad de las respuestas solo puede atribuirse a la población objeto de estudio. De acuerdo con el comportamiento de las medias en esta agrupación no existen valores por arriba de la Xx, por lo que se puede afirmar que no existen valores altos. Los estudiantes manifiestan contar de manera regular o medianamente aceptable con el apoyo de la familia al mostrarse empáticos con sus circunstancias, por su parte aceptan de la misma manera participar medianamente en las labores que se le exigen para el éxito de su cumplimiento, sin embargo, considera que puede aprender muy poco (X=5.29), es decir sus expectativas de mejorar o desarrollar un aprendizaje óptimo con las clases virtuales son escasas.

***GRÁFICO 3**. Calidad del aprendizaje.*



Fuente: Elaboración propia.

A partir de estos resultados se infiere que los estudiantes no perciben un impacto que resulte significativo en la mejora o logro de su aprendizaje, a pesar de que se considera lo suficientemente apto para cumplir con lo que le demanda los trabajos implementados por sus profesores en esta modalidad, no le apuesta a ella como medio para lograr sus objetivos de rendimiento académico.

5. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos a partir del análisis de los datos revelan que la percepción de los estudiantes respecto a la migración de las clases presenciales a las clases virtuales se puede leer desde diversos ángulos: por un lado consideran que tanto la institución como sus profesores cuentan con los recursos tecnológicos y materiales necesarios para solventar adecuadamente la impartición de las clases de manera virtual, de hecho los mismos estudiantes respondieron que normalmente realizan trabajos académicos de manera independiente. Sin embargo, a pesar de contar incluso con el respaldo de la familia durante esta pandemia para continuar con sus clases, no sienten una mejoría en el aprovechamiento de las mismas, declarando que han desarrollado estrés emocional y carencias en la adaptación a las condiciones para trabajar que se requieren en esta modalidad para el logro de los aprendizajes.

6. CONCLUSIONES

Se concluye a partir de los hallazgos la necesidad de capacitar al docente en el uso y planeación de las estrategias virtuales bajo un enfoque pedagógico innovador centrado en el sujeto que aprende, que logre disminuir el estrés y trabajar además aspectos que favorezcan el desarrollo socioemocional.

Como trabajo futuro es importante desarrollar propuestas a través de las cuales se planifique el trabajo de la escuela como institución, considerando de manera pertinente los factores clave que intervienen en la migración de un programa educativo de la modalidad presencial a la modalidad virtual o a distancia.

7. REFERENCIAS

Amaya, A., Cervantes, D. C., & Vázquez, J. G. M. (2021). Análisis de las competencias didácticas virtuales en la impartición de clases universitarias en línea, durante contingencia del COVID-19. Revista de Educación a Distancia (RED), 21(65), Article 65. https://doi.org/10.6018/red.426371

Barráez, D. P. (2020). La educación a distancia en los procesos educativos: Contribuye significativamente al aprendizaje. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 8(1), 41-49. https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/> <meta property=

Bautista, I., Carrera, G., Leon, E., & Laverde, D. (2020). Evaluación de satisfacción de los estudiantes sobre las clases virtuales. Minerva, 1(2), 5-12. https://doi.org/10.47460/minerva.v1i2.6

Belloch, C. (2012). Entornos virtuales de aprendizaje. Valencia: universidad de Valencia. http://www.formaciondocente.com.mx/04_RinconTecnologia/03_AmbientesVirtuales/Entornos%20Virtuales%20de%20Aprendizaje%203.pdf

Cáceres-Piñaloza, K. F. (2020). Educación virtual: Creando espacios afectivos, de convivencia y aprendizaje en tiempos de COVID-19. CienciAmérica, 9(2), 38-44. https://doi.org/10.33210/ca.v9i2.284

Cotonieto-Martínez, E., Martínez-García, R., & Rodríguez-Terán, R. (2021). Reflexiones sobre la educación en tiempos de COVID-19: Retos y perspectivas. Revista Saberes Educativos, 6, 116-127. https://doi.org/10.5354/2452-5014.2021.60712

Delgado García, M., García Prieto, F. J., & Gómez Hurtado, I. (2018). Moodle y Facebook como herramientas virtuales didácticas de mediación de aprendizajes: Opinión de profesores y alumnos universitarios. http://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/15993

García Peñalvo, F. J., & Corell, A. (2020). La CoVId-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? Campus Virtuales, 9(2), 83-98. https://gredos.usal.es/handle/10366/144140

Haro-Lara, A. P., Tite, S. R., & Caisaguano-Ramos, J. M. (2020). COVID-19 y rendimiento académico: Retos y oportunidades de los estudiantes de educación básica del sector rural. Revista Científica y Arbitrada de Ciencias Sociales y Trabajo Social: Tejedora. ISSN: 2697-3626, 3(6 Ed. esp.), 42-51. https://publicacionescd.uleam.edu.ec/index.php/tejedora/article/view/209

Molina, O. E., Cancell, D. R. F., & Hernández, A. G. (2021). El engagement en la educación virtual: Experiencias durante la pandemia COVID-19. Texto Livre: Linguagem e Tecnologia, 14(2), e33936-e33936. https://doi.org/10.35699/1983-3652.2021.33936

Moreno, J. L., & Molins, L. L. (2020). Educación y Covid-19: Colaboración de las familias y tareas escolares. Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 9(3), 1-15. https://revistas.uam.es/riejs/article/download/12182/12058/31022

Navarrete Cazales, Z., Manzanilla Granados, H. M., & Ocaña Pérez, L. (1970). Políticas implementadas por el gobierno mexicano frente al COVID-19. El caso de la educación básica. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 50(ESPECIAL), 143-172. https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.100

Quiroz, J. S. (2011). Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA). Editorial UOC.

Sánchez Mendiola, M., Martínez Hernández, A. M. del P., Torres Carrasco, R., de Agüero Servín, M., Hernández Romo, A. K., Benavides Lara, M. A., Rendón González, V. J., & Jaimes Vergara, C. A. (2020). Retos educativos durante la pandemia de COVID-19: Una encuesta a profesores de la UNAM. Revista Digital Universitaria, 21(3). https://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n3.a12

Santamaría, J. S., & Calvo, S. M. (2012). Docencia universitaria con apoyo de entornos virtuales de aprendizaje (EVA). Digital Education Review, 21, 33-46. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3941884

Torres, G. (2021). Características, conductas y herramientas docentes que promovieron el aprendizaje en línea en estudiantes universitarios durante la COVID-19. Revista Innova Educación, 3(2), 454-468. https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.02.011

Videla, R. L. (2010). Clases pasivas, clases activas y clases virtuales.?` Transmitir o construir conocimientos? Revista argentina de radiología, 74(2), 187-191. https://www.redalyc.org/pdf/3825/382538482010.pdf

Yi, Y., Lagniton, P. N. P., Ye, S., Li, E., & Xu, R.-H. (2020). COVID-19: What has been learned and to be learned about the novel coronavirus disease. International Journal of Biological Sciences, 16(10), 1753-1766. https://doi.org/10.7150/ijbs.45134

ENFOQUE COLABORATIVO EN EL CONTEXTO DEL AULA NO PRESENCIAL. UN ESTUDIO EN EL ESCENARIO DE ADQUISICIÓN DE LA LENGUA ALEMANA EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR

NIEVES RODRÍGUEZ-PÉREZ
Universidad de Oviedo

1. INTRODUCCIÓN

En esta investigación presentamos los resultados de una experiencia didáctica en el contexto del aula no presencial. La emergencia sanitaria COVID-19, a finales del mes de marzo del 2020, obligó a las universidades a la implementación de la clase *online*. Con premura, las instituciones educativas tuvieron que elegir una plataforma determinada y los docentes improvisar una nueva forma de interacción en el aula de idiomas, adaptar los materiales y métodos de enseñanza-aprendizaje, e innovar en estrategias pedagógicas.

Algunas investigaciones científicas documentan una alta tasa de abandono en la docencia *online* durante la emergencia sanitaria en la que la motivación del estudiante, los entornos virtuales, el distanciamiento social, las propias plataformas -Zoom, Teams, etc.- o la escasa formación del docente parecen tener una gran influencia (Gil Villa et ál., 2020, Rodríguez Pérez y Heinsch, 2021). Aunque la mayoría de los profesores de lenguas extranjeras estamos habituados a trabajar en el aula presencial haciendo uso frecuente de programas informáticos, este momento puso en entredicho la capacidad de los profesores para emplear las tecnologías con eficacia.

Los resultados de algunas investigaciones destacan una percepción negativa del alumnado respecto a la innovación en estrategias metodológicas de las universidades en las clases no presenciales (Gil Villa et ál.,

2020) y apuntan a que el único cambio que se produjo fue el de la pizarra por la pantalla del ordenador; se utilizaron los mismos métodos docentes propios de la enseñanza presencial en vez de desarrollar una docencia que aproveche las posibilidades de lo virtual (Baladrón Pazos et ál., 2020).

En ese momento de presión, inédito en la historia de la enseñanza, no se pudo implantar una combinación de docencia mixta, semipresencial, con aplicaciones metodológicas de modalidad, por ejemplo, de Blended learning, que combine encuentros asincrónicos (e-learning) con encuentros presenciales, tomando las ventajas de ambos procesos de aprendizaje. En nuestra práctica docente adaptamos parte de los principios de la clase invertida o Flipped Classroom como recurso para reducir los índices de abandono que presentan los modelos de e-learning y que mitigan estados emocionales como la ansiedad de los estudiantes y del profesor que, con frecuencia, se siente obligado a estar hablando sin pausa ante la pantalla del ordenador.

1.1. Dinámica de grupo y aprendizaje colaborativo

Diferentes enfoques de la psicología educativa han puesto de manifiesto la importancia decisiva en el aprendizaje de las relaciones humanas y del desarrollo de un entorno acogedor. Las investigaciones sobre el aprendizaje colaborativo destacan numerosas ventajas y coinciden en que en un entorno cooperativo se estimula la motivación del aprendiz y su autoconfianza en todas las etapas educativas, de manera muy especial en la enseñanza superior (Crandall, 2000; Sharan y Shachar, 1988; Chang y Kang, 2016). En una estructura cooperativa de trabajo se estimula la colaboración de los miembros del grupo, se fomenta la calidad y la cantidad de interacciones, la implicación individual del estudiante y se contribuye a crear un entorno más seguro y protegido para las intervenciones orales en el pleno de la clase. En consecuencia, al no exponerse públicamente se disminuyen emociones negativas como la ansiedad.

Observamos que, en la actualidad, la mayoría de los profesores de enseñanza de segundas lenguas basan sus clases en tareas de trabajo en grupo o en pareja, pues se facilita que los alumnos se ayuden, que

aprendan de sus propios compañeros, e incluso que ejerzan de enseñantes. La realización de tareas de trabajo cooperativo supone que los alumnos estén sujetos a presiones e influencias por parte de los compañeros del grupo y del profesor, siendo una fuente creadora y mantenedora de procesos emotivos. La dinámica de grupo también podría denominarse dinámica emocional, como sugiere Menéndez Santos (2018), pues se asienta en la vida del sentimiento, que constituye el núcleo de la existencia del grupo. Es durante la negociación de significados y opiniones entre los individuos cuando se refuerzan, desarrollan y alimentan gran parte de los factores afectivos que están relacionados con el aprendizaje de idiomas —autoestima, motivación, empatía, reducción de la ansiedad, etc.—.

Se ha observado que la confianza en sí mismo en los procesos de aprendizaje de idiomas está relacionada con aspectos de contacto con los miembros del grupo, con el nivel de conocimiento del idioma, con el sentimiento de identidad étnica y la adaptación intercultural (Clément, Dörnyei y Noels, 1994). Si el entorno es menos competitivo, los estudiantes tendrán mayor confianza en sí mismos y, por tanto, una mayor autoestima.

Hadfield (1992) identifica una serie de características que favorecen el aprendizaje en un ambiente cooperativo: los miembros tienen un sentimiento de sí mismos como grupo, son capaces de trabajar juntos y cooperar en la realización de tareas; el ambiente y una autoimagen positiva fortalecida por el grupo favorece que los alumnos expresen su individualidad; se promueve la tolerancia entre todos sus miembros, con libertad para expresar sus opiniones y puntos de vista, respetándose mutuamente, aunque haya divergencia de pareceres. Dicha interdependencia positiva o interacción grupal entre sus componentes permite la especialización de papeles y la aportación de cada alumno en función de sus actitudes.

Crandall (1987) resume algunas características que intervienen en el carácter afectivo del aula de idiomas. La estructura cooperativa en parejas o grupos pequeños de tres o seis alumnos permitirá que todos se animen a la participación e incrementen su confianza. Los papeles para desarrollar en estos grupos reducidos dependerán del carácter

individual de cada miembro, si es introvertido o se siente mejor liderando el grupo, así como del nivel de dominio de la lengua. Unos podrán llevar a cabo papeles de lectores, anotadores, elogiadores, y otros podrán jugar a ser entrevistadores, por poner un ejemplo.

Sharan y Shacher (1988) han demostrado que en un entorno cooperativo se alcanzan mejores logros académicos; que los alumnos que poseen un dominio limitado del idioma hablan con mayor frecuencia en un contexto cooperativo; que la participación en grupo guarda relación con el logro académico en el dominio de la lengua debido al carácter social e interactivo del aula y que los grupos reducidos fomentan la participación o que ésta se distribuya de manera más equitativa. Los alumnos se implican en una serie de actuaciones que clásicamente pertenecen al profesor incrementándose no solamente la producción de mensajes sino la gama de intervenciones en el aula, lo cual permite una enseñanza más centrada en el alumno y dirigida por él mismo. Con este planteamiento, el profesor tiene la oportunidad de escuchar las puestas en común y evaluar el aprendizaje individual, tomando nota de problemas generales para posteriormente tratarlos en conjunto. Otra ventaja añadida a la participación en trabajos grupales es la reducción del poder del profesor en el contexto del aula, que trabaja más como facilitador. Los propios alumnos proporcionan el tipo de apoyo que suele ofrecer el profesor, favoreciéndose la independencia de los estudiantes y desarrollando competencias sociales y de trabajo en equipo (Richards y Lockhart (2002); Marín et ál., 2018) En consecuencia, se promueve el autocontrol, la autodeterminación y la autonomía de los alumnos. Con relación al desarrollo de la autonomía del alumno el trabajo colaborativo se convierte en una excelente herramienta (Marín et ál., 2018; Fernández y Valverde, 2014). Esta autonomía se nutre de los debates generados durante el proceso de toma de decisiones, posibilitando a su vez, la construcción social del conocimiento (Cotán Fernández, A. et ál., 2020).

Varias investigaciones acerca de las tareas interactivas han confirmado que la comunicación en grupo es más propia para la negociación del mensaje que las interacciones en las que el profesor es el protagonista (Düwell, 2003). El autor destaca de manera positiva la ejecución de

tareas en pareja pues la interacción es óptima para la adquisición si el interlocutor menos avezado lingüísticamente retiene la información necesaria para completar la tarea. Por lo general, el participante más competente asume un papel de menor control sobre la información, pero a la vez ejerce mayor presión para negociar el mensaje hasta obtener la información pertinente. El aprendizaje cooperativo impulsa la responsabilidad que tiene cada miembro ante el éxito o fracaso del grupo, el desarrollo de las destrezas sociales al requerirse del alumno el trabajo en equipo, así como las destrezas de interacción en grupo en el momento de escuchar, ayudar y aceptar discrepancias de opiniones y sentimientos de sus compañeros.

Por otra parte, el trabajo cooperativo anima a la reflexión sobre los procesos del grupo puesto que los alumnos se fijan en las dificultades que surgen, en los silencios intencionados o no de los compañeros o en la frecuencia de sus intervenciones. Es decir, se genera un mayor número de oportunidades para el desarrollo de destrezas complejas de pensamiento crítico por parte de los alumnos. Al trabajar en grupo, y teniendo en cuenta que existen diferencias individuales, los participantes tendrán que organizarse para llevar a cabo la tarea, necesitarán tomar decisiones que afecten al grupo, así como resolver las diferencias de opinión o solucionar problemas (Menéndez Santos, 2018).

Otra de las ventajas es la disminución de la ansiedad (Crandall, 1987). Una de las causas generadoras de ansiedad más habituales que puede afectar directamente al rendimiento del alumno es la corrección de errores ante el grupo. Cuando es efectuada con severidad suscita en el estudiante temor al ridículo ante los demás compañeros provocando, entre otras reacciones, sentimientos de ansiedad. La expresión en grupos reducidos y el permitir que el estudiante contraste previamente sus aportaciones con sus compañeros, aumenta la probabilidad de ofrecer una respuesta correcta y de cometer menos errores.

Sin embargo, no todos los investigadores defienden que el aprendizaje cooperativo presente únicamente ventajas para el alumno. Encontramos voces críticas a la estructura social del aula dirigidas especialmente a la dispersión del alumno en las actividades, su dificultad de integración en el grupo y al empleo frecuente de la lengua meta.

1.2. Inconvenientes en el aprendizaje colaborativo

Algunos autores opinan que los alumnos que están acostumbrados a un tipo de enseñanza tradicional, en la que el aprendizaje está planificado, dirigido y evaluado por el profesor, presentan dificultades de adaptación cuando se produce una supresión de las directrices por parte del enseñante. En este caso, los estudiantes pueden diluirse en las actividades, no encontrarles sentido o considerarlas meramente de carácter lúdico (Crandall, 2000). Para evitar este inconveniente, es necesaria una instrucción de las nuevas estructuras y cierto tiempo de adaptación y reflexión para que los aprendices se familiaricen con sus nuevas responsabilidades individuales. Por consiguiente, en un campo educativo basado en la interacción grupal, se modifica el papel desempeñado por los profesores y alumnos respecto a los métodos de enseñanza tradicionales.

Uno de los objetivos del aprendizaje cooperativo es favorecer la integración de los alumnos en la clase, sin embargo, a veces las diferencias de personalidad entre los miembros del grupo bloquean el proceso de aprendizaje. Ante esta situación, Crandall (2000) sugiere que se permita trabajar al alumno por su cuenta ante la incapacidad de hacerlo en grupo. Este cambio supone, a veces, un acicate para estos alumnos y les motiva para integrarse posteriormente al grupo.

En una interacción grupal de alumnos de procedencia lingüística heterogénea, el empleo de la lengua meta se hace imprescindible para expresarse, lo que puede influir en el proceso de aprendizaje. Si los alumnos comparten una lengua común, como suele suceder en nuestras aulas, con frecuencia las interacciones se producen en la lengua materna por lo que influye negativamente en la aprehensión de la lengua. Sin embargo, para algunos autores como, McGroarty, el empleo esporádico de la primera lengua en las actividades cooperativas no representa un grave problema pues “apoya el desarrollo cognitivo y aumenta la destreza de la segunda lengua” (1989: 127).

1.3. Recursos utilizados en el aula *online*. Experiencia didáctica

Presentamos a continuación los recursos didácticos y la metodología que aplicamos en el aula *online* de idiomas. Se proporcionó al alumno gran variedad de recursos didácticos -creados por el docente, textos y ejercicios variados de diferentes manuales (de verdadero y falso, opción múltiple, reformulaciones, etc.), textos adaptados, imágenes, recursos Web, etc. Además, se hizo constar en la guía docente el uso de un libro de texto como herramienta imprescindible para el desarrollo de la clase. Basándonos en nuestra experiencia es un soporte que afianza la seguridad y el seguimiento de los contenidos especialmente a aquellos estudiantes que no pueden asistir regularmente a clase o que necesitan una guía durante el aprendizaje.

Las tareas que se realizaron estuvieron enfocadas a fomentar las *Destrezas gramaticales, Destrezas orales, Destrezas de comprensión auditiva* y *Destrezas de expresión escrita* y *Autoevaluación* (ver tabla siguiente).

La realización de las actividades en el aula *online* se plantea, en principio, como tarea autónoma del alumno y a continuación como trabajo de grupo en el espacio del aula virtual. Cuando se planea una nueva tarea se explica claramente el objetivo ante el pleno de la clase, se aclaran posibles dudas y se constituyen los grupos de trabajo. Los propios alumnos se distribuyen los roles que han de desempeñar. Así mismo, se marcan fechas para la ejecución de la tarea en el aula y los plazos para la entrega de las tareas individualizadas.

	Descripción de las actividades
Destrezas gramaticales	Trabajo autónomo del alumno fuera del aula. Puesta en común de la tarea, resolución de dudas y creación de la tarea ante el grupo pequeño. Puesta en común ante el pleno del aula online.
Destrezas orales	Preparación autónoma fuera del aula: reflexión y búsqueda específica de vocabulario y expresiones. Cada alumno desempeña un rol: moderador, a favor o en contra, etc. Puesta en común ante el grupo pequeño y posteriormente ante el pleno de la clase.
Destrezas de comprensión auditiva	Tareas para realizar fuera del aula. Tarea diaria de audición en el aula: canciones, documentales, textos adaptados dependiendo del nivel de los alumnos, etc.
Destrezas de expresión escrita	Preparación fuera del aula. Se recogen redacciones o pequeñas tareas a modo de resumen cada dos semanas con un mínimo de 150 palabras. La corrección de errores se realiza de manera individual y se presentan en clase para su aclaración y resolución de manera conjunte en el pleno del aula.
Autoevaluación	Preparación fuera del aula. Al finalizar cada unidad didáctica el alumno realiza una autoevaluación. La corrección de las tareas se realiza primero en el grupo de alumnos y posteriormente ante el pleno de la clase. En el aula virtual se aclaran y comentan las actividades en las que los alumnos encuentran discrepancias. Se ofrecen referencias a bibliografías, bases de datos, etc. adaptadas al nivel de los alumnos a modo de consulta y aprendizaje autónomo.

Fuente: elaboración propia

2. OBJETIVOS

Los objetivos planteados en esta investigación fueron los siguientes:

- Conocer el grado de satisfacción de los alumnos respecto a la configuración de la clase *online*: estructura del grupo -número y nivel de idioma de los alumnos-.
- Identificar si en el aula no presencial, aplicando una metodología de trabajo colaborativo, se fomenta la cohesión y responsabilidad del alumno con el grupo.

– Valorar si el aprendizaje colaborativo en el contexto *online* fortalece o bloquea la interacción entre los miembros del grupo y el profesor y el desarrollo de las habilidades comunicativas.

3. METODOLOGÍA

La investigación adopta un diseño de tipo descriptivo con técnica cualitativa de análisis.

El proceso de recogida de datos se llevó a cabo mediante una encuesta estructurada de forma *online*. Aplicamos este diseño puesto que analiza la diversidad de las características de los miembros que participan en la investigación. Este tipo de encuesta, con análisis cualitativo, no tiene en cuenta el número de personas, sino que establece las dimensiones relevantes dentro de la población encuestada. Nos interesa el estudio de la diversidad, no la distribución, en una población.

El análisis de los datos se realizó con el programa informático Atlas-ti (versión 7.5.18), un *software* para la gestión de gran número de datos. El procedimiento seguido fue el siguiente: codificación de la información, establecimiento de categorías, subcategorías y familias. En la última fase se generaron informes, se interpretaron y estructuraron los datos. Finalmente, se construye teoría comparando nuestros resultados con otros estudios, un proceso que requiere la reflexión del investigador para dar sentido al material recogido.

y el establecimiento de conclusiones. En el análisis de los resultados, cuando expresamos literalmente la opinión de un encuestado lo presentamos con P y un número para conservar su anonimato, según el registro que identifica el programa Atlas-ti a cada encuestado.

En el estudio participaron 24 alumnos del primer curso del Grado en Lenguas Modernas y sus Literaturas con Maior de la lengua alemana de la Universidad de Oviedo. Los participantes en el estudio proceden de dos grupos, 10 alumnos con nivel A1.2 y 14 con nivel B1.2 según el Marco Europeo Común de Referencia para las Lenguas. El estudio se realiza durante el segundo semestre del curso 2020-2021. El 88% de la muestra está compuesta por mujeres y el 12% por hombres, con edades

comprendidas entre los 18 y los 22 años. La muestra hace referencia al número promedio de estudiantes existentes en cada aula.

4. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del análisis de la encuesta en cuanto a las implicaciones del trabajo colaborativo como herramienta didáctica en el aula no presencial. Las tres primeras cuestiones están enfocadas a conocer el bienestar de los alumnos respecto a la estructura y características del grupo.

¿Consideras idóneo el número de compañeros en tu grupo?

En el aula virtual formamos grupos pequeños de trabajo, no más de 4 miembros. La estructura cooperativa en parejas o grupos pequeños de cuatro alumnos permite que todos se animen a la participación y se incremente su confianza. El cien por cien de los alumnos encuestados responde haberse encontrado integrado y haber participado con mayor frecuencia dentro del grupo pequeño con cuatro alumnos. Se refieren a la posibilidad de, en primer lugar, trabajo en pareja y, a continuación, en el grupo de cuatro. Aluden a la dificultad para interaccionar en un grupo mayor de cuatro alumnos en la plataforma *online*, relatan que los grupos pequeños obtienen mejores resultados de aprendizaje en el aula presencial debido a la empatía, la implicación y la frecuencia de intervenciones en la lengua meta.

Ningún alumno se refiere a una estructura de trabajo individual, un encuestado manifiesta que "cuando tengo que exponer algo sin haberlo consensuado con un compañero me siento inseguro" (P12).

¿Cómo valoras la creación de salas para trabajar en el grupo pequeño antes de llevarlas al pleno?

En la plataforma Teams creamos varias salas para que los grupos de alumnos pudieran confrontar sus opiniones antes de la presentación en el pleno. Durante la primera hora los alumnos debaten y realizan las tareas en la sala, guiados por el docente. En la segunda hora se corrigen y presentan en el pleno ante el grupo.

Los encuestados, aunque valoran positivamente hacer uso de las salas de manera puntual encuentran algunas dificultades. Un estudiante se refiere al uso frecuente de la lengua materna, "cuando está el profesor presente me esfuerzo más en hablar en alemán, cuando se va de la sala hablamos demasiado español" (P5). Otro encuestado, (P1), se refiere a la imposibilidad del docente de solucionar dudas de manera rápida en el aula virtual, además se pierde la posibilidad de escuchar las opiniones de todos los compañeros del grupo.

En tu opinión, ¿qué configuración de grupo es más apropiado para el aprendizaje online?

A-Compañeros con niveles similar de lengua al tuyo.

B-Compañeros con distintos niveles de lenga al tuyo.

Los resultados muestran división de opiniones respecto a la configuración del grupo como homogéneo o heterogéneo. Cinco alumnos, con resultados bajos de aprendizaje durante el primer semestre de 2021, expresan su preferencia por formar grupos homogéneos. Opinan que en los grupos con niveles similares hay más participación oral de todos los integrantes puesto que se sienten más desinhibidos y la comisión de errores genera menos estrés. Por el contrario, siete alumnos con nivel medio y alto de idioma expresan su preferencia por los grupos heterogéneos, aunque apuntan a que por lo general los estudiantes más avanzados participan con mayor frecuencia puesto que "el alumno con nivel inferior se siente inseguro y frustrado al notar diferencia de su nivel respecto al del grupo" (P16).

Manifiestan que en el aula presencial el profesor, por medio de gestos, miradas, etc., impide que solo hablen los alumnos con niveles superiores de lengua mientras que, en el aula *online*, por las dificultades técnicas de las plataformas, existen mayores dificultades de trasmitir y entender este tipo de mensajes.

Argumenta si en la clase online hubo mayor interdependencia y responsabilidad contigo y con el grupo.

Algunos encuestados se refieren a la distribución de roles en el grupo de trabajo. Se aconseja a los estudiantes del equipo, como expresas Johnson, Johnson y Holubec (1999), que se distribuyan las tareas de manera que todos tengan alguna responsabilidad. Nuestro estudio da como resultado la inversión de mucho tiempo para consensuar opiniones y la falta de consenso. Los alumnos ejecutan su parte de manera individual y a continuación la encajan a modo de puzle en el grupo. Sin embargo, en ocasiones no encajan las piezas, dos alumnos se refieren a la necesidad de intervención del docente como facilitador en el aprendizaje. Cada miembro tuvo que desarrollar y cumplir con los compromisos adquiridos y asumir responsabilidades en la parcela de trabajo global del grupo. No obstante, cuatro estudiantes manifiestan que su trabajo no podría haberse concluido sin la colaboración activa de todos los integrantes del grupo.

Otro de los aspectos referidos por los alumnos es el desarrollo de la autonomía, valorado de manera positiva: "He tomado decisiones por mi cuenta sin recurrir de forma inmediata al profesor, aunque tuve mucha inseguridad lo valoro positivamente" (P1). 15 alumnos coinciden en que el aula presencial infiere "mayor seguridad en las decisiones autónomas" (P22), por la cercanía con los miembros del grupo y la presencia del docente, no obstante, algunos los alumnos aludieron al desarrollo de una fuerte relación de interdependencia de los miembros del grupo ya que el logro de la meta final concernía a todos los miembros. En el aula de idiomas presencial el grado de responsabilidad es menor debido a que se suele trabajar con mayor frecuencia de forma colectiva.

¿Favorece la clase online el desarrollo de las habilidades comunicativas?

Las respuestas de los alumnos se realizan de manera comparativa con respecto al aula presencial.

Los encuestados se refieren a que en el aula presencial aumenta el número de intervenciones del docente y en consecuencia mayores

audiciones de la lengua extranjera. Una alumna se refiere a que en la clase no presencial los alumnos esperan su turno para expresar su opinión siendo difícil las interacciones con un compañero.

Así mismo, destacan que en el aula presencial exista un mayor grado de implicación del alumno en las actividades.

Otro de los aspectos referidos por los alumnos es el aumento de emociones negativas como ansiedad, angustia y estrés. Un estudiante con nivel B1.2 manifiesta: "Sientes que todos te escuchan, hay un silencio absoluto y encima estás viendo las caras de todos los compañeros cuando tomas la palabra. A veces no puedo ni hablar por la angustia que tengo" (P4).

Describe otros factores no mencionados que favorecen o no el aprendizaje colaborativo online.

Nuestros resultados muestran que en el aula presencial los alumnos trabajan de manera más coordinada y de forma interdependiente. Argumentan que las reuniones en grupo en el aula presencial generan más *input* a los alumnos más rezagados y con mayores dificultades. Los alumnos valoran las relaciones con el grupo en la clase presencial como más duraderas, cercanas y la existencia de mayor comunicación con compañeros. Otro de los argumentos esgrimidos es la dificultad de ofrecer recompensas individuales como palabras de ánimo durante la realización de las tareas en la clase *online*, ni por parte del profesor ni de los compañeros.

Los alumnos se refieren al ritmo de trabajo y relatan que en el aula no presencial ha habido un aumento considerable de la carga de trabajo, se avanza con mayor rapidez que en el aula presencial y no da tiempo a adquirir los contenidos. Así mismo, los alumnos encuentran que en el aula *online* existen menos ocasiones de atención individualizada y mayor pérdida de emotividad y de comunicación no verbal como gestos, por ejemplo.

Otro de los aspectos mencionados por los alumnos es que en el aula no presencial disminuyó la retroalimentación recibida por parte del grupo y de profesor. Los encuestados verifican la falta de experiencia del

docente con plataformas digitales para llevar a cabo trabajos colaborativos.

Los alumnos relatan la adquisición de un mayor nivel en el uso del lenguaje escrito, mejorando el estilo y los registros utilizados. Este hecho lo atribuyen al trabajo autónomo, a su esfuerzo y a que en el aula no presencial los alumnos han invertido mayor número de horas.

Otro de los aspectos muy valorados por los alumnos fue la variedad de modalidades o tipologías de tareas, con temáticas variada de diferentes materias, entre las que destacan: glosarios con terminología específica, material generado por el docente en el que los personajes eran los propios alumnos del grupo, videos realizados por los alumnos, ensayos críticos, juegos educativos etc.

Algunos alumnos se refieren a los inconvenientes para interaccionar en plataformas debido a problemas de red, sonido y ambientación.

5. DISCUSIÓN

En una época en la que se fomenta la competitividad y la individualidad se apuesta por una enseñanza y aprendizaje de trabajo colaborativo. Numerosos estudios X han demostrado que cuando los alumnos interactúan cooperativamente en el aula presencial se evidencia un impacto positivo en la autoestima del alumno, en su aprendizaje y en las relaciones sociales. Sin embargo, el aula *online* posee características especiales (Rodríguez Pérez y Heinsch, 2021) que dificultan el desarrollo del trabajo colaborativo. Como ha demostrado nuestra investigación se disminuye el grado de compromiso e implicación del alumno en la tarea. Como estrategia para fomentar el diálogo entre los miembros del grupo, el enriquecimiento académico y personal, es recomendable, según nuestros resultados y en consonancia con Cotán Fernández et al. (2020), la constitución de grupos con un número máximo de cuatro miembros. Además, se aumentan las posibilidades de interaccionar en la lengua meta y las responsabilidades de los miembros.

La posibilidad de recibir retroalimentación por parte de los compañeros está relacionada con la configuración del grupo. Para evitar

experiencias negativas es deseable que los miembros tengan características similares y que no existan grandes diferencias de nivel. En este sentido, nuestro estudio llega a conclusiones similares a las halladas por Piezon (2008) aunque difiere de los resultados de otros autores que recomiendan una formación de grupos de trabajo colaborativo heterogéneo en habilidades (Echazarreta, Prados, Poch y Soler, 2009).

La interdependencia grupal, así como la responsabilidad individual con respecto al grupo se refuerza también con recompensas al esfuerzo. Es aconsejable premiar al alumno con gestos y palabras de motivación que, como muestra nuestro estudio, son poco habituales en el aula no presencial. El profesor debería insistir en la comunicación no verbal puesto que la pantalla dificulta el contacto directo con el estudiante y las interacciones entre los alumnos y el profesor. Estos resultados están en consonancia con los obtenidos por Sangrà (2020), que en la clase no presencial disminuyen las interacciones entre los alumnos y el profesor por lo que disminuye el éxito en el aprendizaje

Mediante el aprendizaje cooperativo se aprende a conversar y a relacionarse verbalmente y como resultado de la interacción se desarrollan y se fijan las estructuras sintácticas (Cotán Fernández, A. et ál., 2020). No obstante, en la clase *online*, el trabajo colaborativo ha demostrado ser de gran beneficio para los estudiantes que utilizan internet con el fin de comunicar sus pensamientos de manera escrita y no de forma oral. Aunque los alumnos manifiestan sus quejas ante el número de tareas que tuvieron que resolver de forma autónoma en el aula *online*, declaran que aumentó el nivel en las habilidades gramaticales y de redacción. Este hecho lo atribuyen a su esfuerzo individual y al uso continuo de internet para la resolución de dudas, incluso para la redacción y corrección de los temas propuestos por el docente. Los resultados evidencian la dificultad de crear textos con coherencia y cohesión en lengua alemana sin la supervisión constante del docente y del uso de internet. Lo cual nos lleva a reflexionar sobre la labor del docente para impulsar el trabajo autónomo en el aula presencial. En este sentido, para fomentar la autonomía resulta fundamental crear en los espacios educativos ambientes motivadores, basados en la confianza y el respeto hacia los miembros del grupo, promover que todos se sientas agentes activos y

con la seguridad de poder compartir opiniones e ideas (Voogt et ál., 2015)

Nuestros resultados constatan que en el aula no presencial los alumnos reciben menos retroalimentación del profesor. Los participantes consideraron que en el caso de haberse realizado las tareas de manera presencial no hubiera sido necesaria la constante comunicación con los compañeros ni la insistencia continua a algunos compañeros para que realizaran su tarea a tiempo. A pesar de la importancia que otorgamos los docentes al trabajo colaborativo en el aula, hemos constatado la escasez de actividades diseñadas y enfocadas al trabajo colaborativo a través de plataformas y de recursos que ayuden a solventar los inconvenientes citados.

Como propuesta de mejora para el desarrollo del trabajo colaborativo los alumnos deberán elegir a los integrantes de su grupo en el aula *online*, fundamentando sus criterios en base al nivel académico, la seguridad en el grupo y la implicación del estudiante.

6. CONCLUSIONES

- Todos los alumnos coinciden en que los grupos pequeños, de cuatro miembros, favorecen la participación y se sienten más integrados.
- En las clases *online* la toma de decisiones comporta mayor inseguridad al alumno al no sentir el apoyo del grupo o la guía del docente.
- El aula virtual favorece en menor medida que la presencial las habilidades comunicativas pues los alumnos manifiestan que sienten ansiedad cuando tienen que intervenir ante la pantalla y se auto inhiben.
- Se hace uso frecuente de la lengua materna, las intervenciones en lengua meta se realizan con mayor frecuencia cuando el docente está presente.

– En el aula virtual se avanza con rapidez en la exposición de contenidos, no se repasa ni se insiste en aspectos complejos que dificulta la adquisición de destrezas en la lengua meta.

– Los alumnos con mayor dificultad reciben mayor apoyo en el aula presencial por los compañeros y por el docente.

– En la clase no presencial las tareas se realizan de forma individualizada; se evidencia la dificultad de proporcionar *feedback* instantáneo, tanto por parte del docente como de los compañeros.

– Resulta indispensable desarrollar políticas formativas dirigidas hacia el trabajo de la competencia digital, cuestión que debe ser amparada por las instituciones y administraciones educativas que han de ofrecer soluciones adaptadas a las necesidades formativas del alumno, y prepararlos, como expresan Gutiérrez-Porlán et ál., (2018), para la adquisición de estrategias, habilidades y competencias. En consonancia con Moreno y Galván (2020) las instituciones deben impulsar la incorporación de tecnologías emergentes, cuanto más pronto incorporemos los medios tecnológicos al aula, más contribuirán las instituciones y enseñantes a promover la integración de los egresados en mundo laboral. En consonancia con Chang y Kang, 2016) hay que fomentar la posibilidad de trabajar colaborativamente en red, puesto que esta metodología favorece la participación y colaboración entre los miembros de un grupo.

7. REFERENCIAS

Baladrón Pazos, A.J., Correyero Ruiz, B. y Manchado Pérez, B. (2020). La transformación digital de la docencia universitaria en comunicación durante la crisis de la COVID-19 en España: una aproximación desde la perspectiva del alumnado. *Revista Latina de Comunicación Social*, *78*(1), 265-287. https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1477

Chang, B., Kang, H. (2016) Challenges facing group work online [Desafíos a los que se encuentra el trabajo en grupo en línea]. *Distance Education*, *37*(1),73-88.

Clement, R., Dörnyei, Z. y Noels, K. A. (1994). Motivation, Self-Confidence and Group Cohesion in the Foreing Language Classroom [Motivación, autoconfianza y cohesion grupal en lengua extranjera]. *Language Learning*, *44,* 417-448.

Cotán Fernández, A., Martínez Valderrey, V, García Lázaro, I, Gil-Meiavilla, M. y Gallardo-López, J. (2020). El trabajo colaborativo online como herramienta didáctica en Espacios de Enseñanza Superior (EEES). Percepciones de los estudiantes de los Grados en Educación Infantil y Primaria. *Revista d´Innovació Docent Universitària*, *12*, 82-94. http://revistes.ub.edu/index.php/RIDU

Crandall, J. (2000) Language Teacher Education [Formación de profesores de idiomas]. *Annual Review of Apllied Linguistics 20*, 34-55. Cambridge University Press.

Crandall, J. A. (1987). *ESL through Content-area Instruction: Mathematics Science, Social Studies [ESL a través de la instrucción del área de contenido: matemáticas, ciencias, estudios sociales].* Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall Regents.

Düwell, H. (2003). Fremdsprachenlernen [Aprendizaje de lenguas extranjeras]. En K-R. Bausch, H. Christ, F. Königs y H.J. Krumm (Eds.), *Handbuch Fremdsprachenunterricht* (347-352). Stuttgart: Francke.

Echazarreta,C., Prados, F., Poch, J. y Soler, J. (2009). La competencia, el trabajo colaborativo; una oportunidad para incorporar las TIC en la didáctica universitaria. Descripción de la experiencia con la plataforma ACME. *Dossier Trabajo colaborativo*, 1-11.

Gil Villa, F., Urchaga Litago, J. D. y Sánchez Fernández, A. (2020). Percepciones y expectativas en el alumnado universitario a partir de la adaptación de la enseñanzano presencial motivada por la pandemia de COVID-19. *Revista Latina de Comunicación Social*, *78* (1), 99-119. https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1470

Gutiérrez-Porlán, I., Román-García, M. y Sánchez-Vera, M. (2018) Estrategias para la comunicación y el trabajo colaborativo en red de los estudiantes universitarios. *Revista Comunicar*, *54*, 91-100.

Hadfield, J. (1992). *Classroom Dynamics [Dinámica del aula]*. Oxford. Oxford University Press

Johnson, D.W. , Johnson, R.T. y Holubec, E.J. (1999). *El Aprendizaje Cooperativo en el Aula*. Buenos Aires. Paidós.

Marín, V.I., Asensio-Pérez, J.I., Villagrá-Sobrino, S., Hernández-Leo, D. y García-Sastre, S. (2018) Supporting online collaborative design for teacher professional development [Apoyar el diseño colaborativo en línea para el desarrollo profesional docente]. *Technology, Pedagogy and Education, 27*(5), 571-587.

Mcgroarty, J. A. (1989). The Benefits of Cooperative Learning Arrangements in Second Language Acquisition [Los beneficios de los acuerdos de aprendizaje cooperativo en la adquisición de un segundo idoma]. *NABE Journal*, *13*, 127-143.

Menéndez Santos, C (2018). Management of group dynamics in teaching adults in formal instruction contexts: one piece more of the complex learning phenomenon [Gestión de la dinámica de grupo en la enseñanza de adultos en contextos de enseñanza formal: una pieza más del complejo fenómeno del aprendizaje]. *Revista Internacional de Lenguas Extranjeras*, *9*, 31-54/ DOI: 10.17345/RILE09.31-54. http://revistes.urv.cat/index.php/rile

Moreno, N., y Galván, M. (2020). Realidad aumentada y realidad virtual para la creación de escenarios de aprendizaje de la lengua inglesa desde un enfoque comunicativo. *Revista DIM. Didáctica, Innovación y Multimedia,*38. https://ddd.uab.cat/record/226872

Piezon, S.L. (2008). Perceptions of social loafing in online learning groups: A study of public university and U.S. naval war college students [Percepciones de holgazanería social en grupos de aprendizaje en línea: Un estudio de estudiantes de la universidad pública y de la guerra naval de EE.UU]. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, *9*(2), 1-17.

Richards, J. C. y Lockhart, CH. (2002*). Estrategias de reflexión sobre la enseñanza de idiomas.* Madrid: Cambridge University Press.

Rodríguez Pérez, N. y Heinsch, B. (2021). El impacto de la digitalización en la competencia comunicativa en lenguas extranjeras en la Educación Superior. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC), 20(1), 71-8*5. https://doi.org/10.17398/1695-288X.20.1.71

Sangrà, A. (2020, 15 de abril). *Enseñar y aprender en línea: superando la distancia social. Editorial*. UOC.https://www.youtube.com/watch?v=U732Jm1DWZs.

Sharan, S. y Shacher, H. (1988). *Language and Learning in the Cooperative Classroom [Lenguaje y aprendizaje en el aula cooperativa]*. Nueva York: Springer-Verlag.

Voogt, J., Laferrière, T., Breuleux, A., Itow, R.C., Hickey, D.T. y McKenney, S. (2015) Collaborative design as a form of professional development [Diseño colaborativo como forma de desarrollo profesional]. *Instructional Science*, 43, 259-282

EDUCACIÓN HÍBRIDA EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA GLOBAL: ARTICULACIÓN DE UN NUEVO SUJETO EDUCATIVO EN LA ERA DEL APRENDIZAJE

DÍDAC DELCAN ALBORS
Universitat de València (València, España)

INTRODUCCIÓN

La investigación que aquí se presenta tiene como voluntad realizar un análisis crítico alrededor de cómo el neoliberalismo se ha ido introduciendo a través de una serie de prácticas y discursos en el mundo de la educación y, de forma más concreta, dentro de las enseñanzas de educación superior.

A nivel metodológico, el trabajo que se propone es una revisión bibliográfica. El reto de aspirar a crear un trabajo que tenga validez científica ha supuesto, por la modalidad que es, la revisión de un alto número de trabajos. La finalidad ha sido examinar la bibliografía producida hasta hoy referente a las ideas que vehiculan y que pretenden sustentar este trabajo, así como la de poner en perspectiva desde la producción teórica y académica la realidad que se pretende abordar. Consideramos que la metodología cualitativa es la más apropiada ya que, como dice la investigadora Mari Paz Sandín:

> La investigación cualitativa es una actividad sistemática orientada a la comprensión en profundidad de fenómenos educativos y sociales, a la transformación de prácticas y escenarios socioeducativos, a la toma de decisiones y también hacia el descubrimiento de un cuerpo organizado de conocimiento (Sandín, 2003, p. 123).

El proceso de búsqueda, identificación y recuperación de la información y fuentes documentales se ha circunscrito, primero, a las bibliotecas de la Universidad de Valencia, posteriormente, a motores de

búsqueda y bases de datos virtuales y finalmente, a la bibliografía adquirida durante nuestra etapa profesional y estudiantil previa al máster. Esta búsqueda se ha visto complementada con la bibliografía facilitada a lo largo del máster en Acción Social y Educativa en sus sucesivos módulos. El acceso a los bancos de datos universitarios y científicos virtuales ha sido a través de VPN generada en mi ordenador y desde casa. Esto han sido: *Scopus, Web of Science* (WOS), *Roderic*, *Dialnet*, *SciELO*, *Google Scholar*, *Researchgate*, *Redalyc* y *Teseo*.

El trabajo que aquí se presenta es, por tanto, una propuesta con el objetivo de poder nombrar nuestro mundo. Es una propuesta de diálogo, una conversación, un intento de tratar de poner en el centro del diálogo nuestras vivencias, aquello que ponemos en el centro en nuestro quehacer diario dedicado al oficio educativo, frente a ese mundo neoliberal que está "inundando el mundo de la educación", tal y como dice José Gimeno Sacristán (2013). Problematizar la situación actual de la educación, hoy, como diría Paulo Freire, necesita de preguntas generadoras, preguntas que no muevan solamente a la reflexión, sino que permitan actuar. La pregunta que nos ha movido es la siguiente: ¿de qué manera se ha aprovechado la llegada de la pandemia y su posterior crisis tanto social como sanitaria, para acelerar la implantación de la agenda neoliberal dentro de los espacios educativos?

Como vamos a poder comprobar en este trabajo, los cambios que han ido siguiéndose en la reconfiguración neoliberal de nuestros sistemas educativos y, bien especialmente, en la Universidad, llegan acompañados por informes, declaraciones y estudios realizados por una serie de organismos internacionales, *think thanks* y lobbies que, en muchos casos, no nacieron con un propósito de (re)pensar el mundo educativo, sino que tienen una marcada influencia economicista en sus ideales. Elegir estos interlocutores, por tanto, es una decisión política que pretende incidir en una dirección y, por más que quieran dar a entender lo contrario, nunca serán propuestas asépticas.

A la hora de tratar de trazar una genealogía de la llegada de los discursos fuertemente marcados por la racionalidad neoliberal, nos encontramos con las figuras de dos importantes figuras políticas de la década de los años setenta y ochenta del siglo pasado. Y es que, con la llegada de

la denominada como *contrarrevolución neoliberal* impulsada por los gobiernos de Margaret Tatcher y Ronald Reagan entre finales de la década de los setenta y principios de los ochenta del siglo pasado, lo público ha estado constantemente injuriado tanto por los poderes económicos como por los gobernantes de ideología conservadora y liberal. En este sentido, lo público, habiéndose dado a entender que es *ineficiente*, es *lento*, es *endogámico* y es *corrupto*, ha estado sufriendo desde entonces todo un gran proceso de reconfiguración de sus funciones y de sus propósitos, cada vez más enfocados hacia lógicas de mercado.

Bajo estas lógicas se fue entretejiendo la llegada de una nueva fase del capitalismo, la fase neoliberal. ¿En qué consiste el neoliberalismo? Desde nuestro posicionamiento, entendemos que el capitalismo, en su fase actual neoliberal, no es tanto una estructura social y económica sino que es un orden social y simbólico. ¿Cómo podemos definir, de forma sencilla, desde qué posicionamiento entendemos a esta nueva fase neoliberal? Compartimos aquí la reflexión que realiza Paco Jódar en su libro 'Alteraciones pedagógicas: educación y políticas de la experiencia', el cual dice:

> No estamos hablando tanto de un modelo económico sino, más bien, de una forma de gobierno, en sentido foucoultiano, que produce una nueva alineación de la conducta personal con diversos objetivos sociopolíticos (…) el neoliberalismo supone una redefinición de los discursos, objetivos y principios que articulan el gobierno de lo social así como la propia naturaleza de los individuos gobernados (Jódar, 2007, p. 168).

Con el neoliberalismo, por tanto, no estamos atendiendo solamente a un modelo económico sino también a una forma de gobernar los procesos sociales. En este sentido, supone una reconfiguración del papel del Estado y el sentido que persigue, así como una reestructuración discursiva que hace hincapié en la adaptación individual de las personas antes que en un afrontamiento colectivo de las problemáticas sociales. En este sentido, en los lenguajes de lo educativo aparecen cada vez más palabras propias del mundo de la empresa y del márquetin como flexibilización, desregulación, asunción de riesgos, etc. Es aquello que Amador Fernández Savater denomina como la *revolución antropológica neoliberal* (2018).

Siguiendo esta idea el neoliberalismo no implica, solamente, el establecimiento de toda una serie de paquetes y transformaciones de las estructuras políticas y económicas sino que más bien es un *orden social* (Holloway, 2003), un orden social que disciplina los cuerpos y, sobretodo, es un proceso de *gubernamentalidad* (Foucault, 1975) en la que la naturaleza de los individuos aparece transformada a través de un proceso de identificación e interiorización de estos con las demandas de las sociedades actuales, las cuales priman lo individual por encima de lo colectivo.

El mundo de la educación siente muy de cerca estas formas de hacer. Y es que en las últimas décadas se ha ido extendiendo la idea según la cual las instituciones educativas, y especialmente las de educación superior como la Universidad, no preparan de forma adecuada para la vida (entendiéndose por *vida* al mercado laboral). Hoy, en nuestros tiempos y contextos, y bajo la influencia del neoliberalismo, la condición de ser un buen profesional viene de la mano de todo un paquete de cualidades adicionales y que configuran, así, al trabajador o la trabajadora de nuestros tiempos: una persona *flexible*, *abierta al cambio*, *emprendedora* y que *asume riesgos* (Jódar, 2007).

Cabe preguntarse, por tanto, alrededor de cuáles han sido las *condiciones de posibilidad* (Foucault, 2002) que han permitido al neoliberalismo llegar donde ha llegado dentro de la educación superior pública. Una de las claves que ha permitido establecer este nuevo orden educativo ha sido lo que el pedagogo belga Gert Biesta (2017) denomina como el paso del lenguaje de la educación hacia el lenguaje centrado en el aprendizaje (o *learnification*).

Un proceso que se ha visto acelerado con la llegada de la pandemia de la COVID-19 y que ha obligado a reconfigurar rápidamente el sentido del acto educativo, sustituyendo el encuentro y la acogida en el espacio común del aula por la *virtualización* de la educación. En este sentido, un proceso necesario para articular una respuesta frente a la pandemia ha simbolizado, finalmente, la consecución de un proyecto que ya estaba implantándose desde hace tiempo. Y es que una de las claves que ha permitido establecer este nuevo orden educativo ha sido lo que el pedagogo belga Gert Biesta (2017) denomina como el paso del lenguaje

de la educación hacia el lenguaje centrado en el aprendizaje (o *learnification*).

Con la hegemonía de la era del aprendizaje, tal y como defiende Biesta (2017), se ha desplazado y desvirtuado el sentido del proceso educativo (el cual remite en el imaginario popular a un proceso colectivo de creación del conocimiento) y se le ha ido encaminando cada vez más hacia una concepción individualista del mismo. ¿Cómo definir lo que entendemos por *learnification*? Atendiendo a las consideraciones realizadas por Biesta (2017), a continuación enumeramos sus principales características:

- El aprendizaje actúa como un concepto individualista e individualizante. Este nuevo lenguaje viene de la mano de toda una serie de palabras y conceptos que ayudan a generar todo un imaginario que pone toda su atención hacia el individuo en vez de hacía la sociedad. Son palabras como flexibilización, desregulación, asunción de riesgos, tener iniciativa y autonomía individual, la cultura del esfuerzo, etc.

- A través de esta lógica, se exige que sean los propios individuos los que se aseguren personalmente de la previsión y de las capacidades necesarias con el objetivo de conseguir determinados bienes. Se trata de una nueva *economía de ejercicio del poder* (Jódar, 2007), la pretensión básica de la cual consiste en que el individuo autogestione su individualidad e intervenga así en el diseño de su propio proyecto vital y en la autorrealización física, psíquica y emocional de su individualidad.

- Se considera al aprendizaje como un proceso natural. Bajo esta perspectiva, se conceptualiza al aprendizaje como algo que se da, que ocurre, fruto de la maduración que suele seguir el individuo a lo largo de su vida. Es por eso que se defiende la idea según la cual aprender es un proceso que ocurre de forma natural (como si estuviese fuera de nuestro control) y no como resultado, también, de la interacción con el entorno.

– Esta circunstancia tiene una clara intencionalidad política. A través de esta noción se están vaciando de contenido las propuestas y reformas educativas en los últimos tiempos ya que se remite a una idea en abstracto del aprendizaje, como una realidad ambigua, vacía en cuanto a contenido, propósito y dirección. Como bien señala Biesta (2017), uno de los problemas principales con el lenguaje del aprendizaje es que este tiende a ocultar aquellas dimensiones que hacen didáctica a la educación.

– Sigue la lógica de una política del aprendizaje operante. Una dimensión clave bajo este nuevo paradigma es la tendencia creciente a convertir los problemas políticos en problemas de aprendizaje, pasando así la responsabilidad de abordar estos problemas desde el Estado y la colectividad a los individuos.

– Este giro discursivo (Íñiguez, 2003) se ve claramente en el auge de la justificación económica y el hecho de que se responsabilice a los individuos (Jones, 2012) de mantener su empleabilidad en unos mercados globales rápidamente cambiantes en vez de plantearse, por ejemplo, la pregunta sobre por qué los mercados han de ser los interlocutores válidos o más adecuados a la hora de regir la economía y la vida tanto social como política. Esta individualización (Torres, 2007) provoca que las problemáticas existentes se definan completamente como una cuestión de adaptación y ajuste individual y no se vaya a la raíz estructural y, obviamente social, de los problemas.

La *learnification* actúa, así, como un discurso para legitimar la aparición de determinadas subjetividades, las cuales tienen como objetivo la construcción de una racionalidad *autorresponsable*, siempre *en curso* y *empresaria de sí misma* (Jódar, 2007). Son las subjetividades que corresponden a:

> La clase de individuos que ahora necesita el mercado y que obviamente no son ya esos individuos rígidos que adquirían una profesión o una ocupación y persisten en ellas hasta la jubilación, sino trabajadores

> fluidos, recursos humanos infinitamente ocupables y reocupables, geográficamente móviles e históricamente reciclables (Pardo, 2004, p. 449).

Siguiendo esta lógica, estas formas neoliberales de pensamiento lo que han hecho es generar la creencia de que los individuos deben tomar bajo su propia responsabilidad su aprendizaje, en vez de dejarlo en manos de la Administración Pública pertinente, circunstancia que ha promocionado un nuevo orden educativo que se sintetiza en la figura del *aprendiz permanente a lo largo de la vida* (Biesta, 2017). Esto supone un cambio de paradigma ya que, bajo el paradigma del aprendizaje permanente, a los individuos se les ha trasladado el deber y la obligación de *aprender a lo largo de la vida*.

Este proceso privatizador, el cual remite, además, a un proceso continuo de individualización de las problemáticas sociales, y que cada vez abraza además ámbitos y va más rápido, el que ha demostrado ha sentado que la globalización capitalista neoliberal es un tren sin frenos en dirección suicida. En este sentido, habría que empezar a pensar que las reformas laborales y económicas realizadas hasta ahora (y muchas de las que se plantean) se esconden detrás de un discurso según el cual solo son una serie de ajustamientos técnicos, pero la verdad es que son mucho más que esto: son un laboratorio de pruebas para *disciplinar* a la sociedad (en terminología de Foucault) o, cuando menos, para *controlarla*, tal y como diría Deleuze (1991).

Este cambio de concepción resulta muy relevante para poder entender la nueva reconfiguración neoliberal del Estado. Donde antes había un Estado garante, donde se permitía el libre y voluntario ejercicio de los derechos de la ciudadanía, ahora, debido a una transformación del Estado a través de un proceso de subordinación del mismo (por parte de agentes sociales y económicos) a una serie de lógicas propias de una *sociedad de control* (Deleuze, 1991), se institucionaliza la figura de la persona que debe aprender permanentemente, es decir, que debe demostrarse activa en nombre de una correcta inserción social, ya sea en el mundo de la empresa, el mundo social o el mundo cultural.

Se hace totalmente necesario, por tanto, entender que existe una articulación pragmática y conceptual entre la emergencia del alumnado

emprendedor *permanentemente en curso* y la reestructuración neoliberal de las sociedades contemporáneas. Una idea, el lenguaje del aprendizaje, que remite a una cuestión individual que se confronta con la lógica del lenguaje educativo, el cual es un lenguaje relacional, donde siempre está la idea de alguien educando a alguien (Freire, 1970).

Todas estas transformaciones configuran la emergencia de un nuevo sujeto de la educación y se enumeran aquellos rasgos característicos del nuevo sujeto educativo: aquello que se ha denominado como el alumnado *postdisciplinario* (Jódar, 2007) y que nosotros hemos definido como el alumnado que *acontece continuamente*.

LA EMERGENCIA DE UN NUEVO SUJETO EDUCATIVO: EL *ALUMNADO QUE ACONTECE CONTINUAMENTE*.

Tal y como hemos ido argumentando en el apartado anterior, todas estas transformaciones configuran la emergencia de un nuevo sujeto de la educación, aquello que nosotros hemos definido como el *alumnado que acontece continuamente*.

Las nuevas reconfiguraciones de lo estatal facilitan la aparición de un modo de ser alumno o, mejor dicho, de estar siendo alumno a las instituciones educativas actuales. La aparición de un nuevo sujeto de la educación, como es el caso en el que nos encontramos, viene acompañada también de una serie de discursos y simbologías que ayudan a configurar los rasgos característicos que lo definen. En este sentido, nos encontramos con discursos que están centrados, cada vez más, en el mundo interior del sujeto, circunstancia propia de los individuos que operan bajo las *sociedades postdisciplinarias o de control* (Deleuze, 1991).

Sus rasgos más definitorios, los cuales vamos a tratar de exponer a continuación, se aprecian al analizar el cambio de regulación del campo educativo que en el presente está teniendo lugar, un campo educativo que se encuentra atravesado por un neoliberalismo cada vez más agresivo. En este sentido, nuestra propuesta de delimitación de aquello que se ha estado conociendo como el *alumnado postdisciplinario* (Jódar,

2007) y que nosotros denominamos el *alumnado que acontece continuamente* se concreta en los siguientes rasgos característicos:

– Un sujeto individualista. Siguiendo la noción de aprendificación propuesta por Biesta (2017), una dimensión clave de la política del aprendizaje es la tendencia creciente a convertir los problemas políticos en problemas de aprendizaje, pasando así la responsabilidad de abordar estos problemas desde el Estado y la colectividad a los individuos.

  Esta circunstancia se ve claramente en el auge de la justificación económica y en el hecho que se responsabilice a los individuos de mantener su empleabilidad en unos mercados globales rápidamente cambiantes, en vez de empezar a plantearse la pregunta de por qué tienen que ser los mercados quienes tienen que regir tanto la economía como la vida social y política.

  Este énfasis en la continua adaptación y ajustamiento individual de los sujetos lo que pretende es que el individuo autogestione su individualidad interviniendo así en el diseño de su propio proyecto vital y en su autorealització física, psíquica y emocional. Hay una profunda enfatización, por lo tanto, de su responsabilidad individual.

  Esta circunstancia, en palabras de Nikolas Rose (Estrada, 2014) responde a una nueva definición de los sujetos de gobierno en cuanto a sujetos activos que participan en su propio gobierno. Como ya comentábamos a lo largo de este trabajo al hablar de las teorizaciones propuestas por Foucault, los programas liberales de gobernabilidad se caracterizan por la esperanza de que el hecho de estar continuamente aprendiendo va a ser una inversión de futuro para ellos mismos, en la idea que merece la pena postergar el presente por un objetivo más ambicioso: el futuro.

  Así, bajo esta nueva responsabilidad que traspasa las formas de hacer propias de las empresas (aquello que se conoce como

el *neomanagement*), la gestión responsable de la propia vida provoca la aparición de una serie de nuevos lenguajes y racionalidades. Se empieza a hablar de eficiencia, competitividad o flexibilización, conceptos que dan cuenta de la lógica financiera que se está extendiendo cada vez más en nuestras sociedades.

Estos discursos, en definitiva, actúan como mecanismos de control y sometimiento, naturalizando así el aprehender estas lógicas empresariales e incorporarlas en todos los ámbitos de nuestras vidas.

– Un sujeto que se autogobierna a sí mismo. Analizábamos anteriormente, junto a Nikolas Rose, la aparición de estos nuevos sujetos de gobierno. Esta perspectiva biopolítica, la cual recoge aquellas teorizaciones realizadas por Foucault, parte de la base de que ya no se necesitan instituciones de encierro para reproducir subjetividades y racionalidades en los sujetos sino que ahora ya son estos mismos los que empiezan identificándose con cierta demanda (como por ejemplo, la de estar aprendiendo de forma permanente) para, después, interiorizarla y reproducirla.

Actualmente, como bien sabemos, vivimos en sociedades que cada vez van a más velocidad. En este sentido, y en una sociedad donde se ha establecido que la integración social y laboral no la va a proporcionar una Administración Pública proteccionista o interventora, sino que las nuevas reconfiguraciones del Estado dejan toda la presión de insertarse socialmente en los individuos, la presión no viene, solamente desde fuera sino también desde dentro de cada uno de nosotros y nosotras.

Esto tiene que ver con la constitución misma de la identidad de la lógica del aprendiz permanente como un proceso de *gobernabilidad*, en terminología de Michel Foucault. Según este planteamiento, en primer lugar los individuos empiezan a identificarse con esta imagen del aprendiz permanente al largo y ancho de la vida para, después, empezar a interiorizar y

desear esta demanda de configurarse como un aprendiz de forma permanente.

Por lo tanto, no se constituyen como sujetos que aprenden de forma permanente solamente como el resultado de las presiones que reciben desde fuera, sino que realmente sienten el deseo, sienten la necesidad interna de construirse y comportarse así. Ahora esta necesidad surge de un mismo, nosotros misma la reproducimos. Aquí juega de una manera muy importante la idea del deseo (Moruno, 2015), y es que, entendemos al neoliberalismo no solo como una serie de estructuras y transformaciones económicas que van en la lógica de convertirlo todo en algo que se compra y se vende (donde se enfatiza el valor de cambio, según Marx), sino como, antes de que nada, un orden social y simbólico que se encarga de producir formas de vida y formas de estar en el mundo deseables. Estas formas de hacer y de estar modelan a los sujetos. Biesta (2017), el cual ha sintetizado todas estas transformaciones con el concepto de aprendificación, y jugando un poco con el lenguaje afirma con cierta ironía que más que un tesoro escondido, el aprendizaje se convierte, hoy, en una presión escondida.

– Un alumnado que desprecia y posterga el presente. Uno de los rasgos más definitorios de esta nueva concepción del *alumnado que acontece continuamente* es la del desprecio del presente, de aquello que ocurre en este momento. Parece que hay siempre una postergación del presente en beneficio de una idea de futuro que es la que motiva la acción de este nuevo sujeto de la educación. En este sentido, resulta muy sencillo ubicar estas ideas entre los discursos hegemónicos y cotidianos que se dan a las instituciones educativas: «esto te servirá en un futuro», «aunque no os guste esta asignatura, es importante para vuestro desarrollo profesional», «tenéis que ser personas solidarias», etc. El discurso va, siempre, en dirección hacia un futuro, nunca hacia el presente, al aquí y al ahora.

El alumnado, así, se configura constantemente como una realidad que no acaba de ser, puesto que la mirada no está puesta en todo aquello que puede hacer en el presente, sino en todo aquello que podría llegar a ser. Se configura, tal y como dice Carlos Skliar (2007), una realidad que nunca acaba de ser, que siempre está construyéndose, como si se estuviera constituyendo alguien que solo es una pura posibilidad. El alumnado parece ser visto, sentido, pensado, producido y definido como un objeto incompleto, como una entidad que todavía no es, como algo que todavía no es en sí mismo, como algo que quizás nunca sea en sí mismo (Skliar, 2007).

De hecho, esta es una idea que podemos encontrar también con la idea de infancia. Desde tiempos inmemoriales, muchas son las voces que la ven como un estado incompleto, incluso como la falta de un estado. De este modo, a la infancia se la asocia de forma primaria en una etapa inicial, original y originaria de la vida humana y, como tal, solo parece tener sentido en virtud de los reflejos que de ella se obtiene en la vida adulta.

El alumno como pura posibilidad es, en este contexto, la posibilidad de aquello que se será (no aquello que se es ni aquello que se está siendo). Pero como bien dicen en la interesante publicación titulada 'Ahora', la gente que conforma el colectivo de pensamiento *Tiqqun* afirma:

> La esperanza, ese ligerísimo pero constante impulso hacia mañana que nos es comunicado día a día, es el mejor agente de mantenimiento del orden. Nos informan cotidianamente de problemas hacia los cuales no podemos nada, pero hacia los cuales habrá seguramente mañana soluciones. Todo el sentimiento aplastante de impotencia que esta organización social cultiva en cada uno con la vista perdida no es más que una inmensa pedagogía de la espera. Es una huida del ahora. Ahora bien, nunca ha habido, no hay y nunca habrá más que el ahora (Tiqqun, 2017, p. 25).

CAMINANDO HACIA UNA PEDAGOGÍA DE LA PRESENCIA.

Frente a los nuevos horizontes que se están abriendo cada vez más en las últimas décadas, y que han encontrado en la pandemia una oportunidad para acelerar la entrada de ciertas racionalidades neoliberales, nuestra propuesta parte por proponer otras maneras de hacer, de ser y de estar. En este sentido, compartimos las palabras del profesor de la Universidad Complutense de Madrid Fernando Bárcena, el cual aboga por apostar por una pedagogía de la presencia. En este sentido, dice:

> Una pedagogía de la presencia supone una temporalidad (educativa) muy diferente del tiempo cronométrico al que, las distintas y recientes reformas educativas, nos quieren acostumbrar (…) Es un tiempo apropiado, una temporalidad en la que los gestos (en nuestro caso, los gestos educativos), más que estar prescritos pedagógicamente aparecen a medida que uno se hace presente en lo que está cuando enseña, cuando transmite, cuando se para a pensar en lo que hace, cuando se demora, cuando escucha y espera (Bárcena, 2012, p. 54).

Estas palabras nos ayudan a ubicar al proceso educativo en un sentido más real, más presente y como un espacio de posibilidad, en palabras de la excelente filósofa María Zambrano (Casado y Sánchez, 2009). En este sentido, traemos a colación dos pequeños textos que hasta hace unos años permanecían inéditos y en los cuales la filósofa natural de Vélez-Málaga se adentró en el mundo de la educación. Estos textos escritos en el año 1965, uno titulado "*La vocación del maestro: la mediación*" y el otro "*La mediación del maestro*", tratan sobre la cuestión educativa y, más concretamente, la figura del maestro y la maestra desde un pensar que percibe la realidad como un proceso, captándola como un continuo devenir y no como algo estático. María Zambrano fue una filósofa que se posicionó por una filosofía que supusiera una herramienta para enfrentarse en el mundo, una reflexión que orientara la vida, rechazando así aquella concepción de su disciplina que solo se limitaba a ser "testimonio" o "confesión en ocasiones a la desesperada". A continuación, vamos a desarrollar los rasgos característicos de esta propuesta hacía una pedagogía de la presencia y del proceso educativo como un espacio de posibilidad:

– La centralidad de la figura del maestro**.** A lo largo de estos dos textos, María Zambrano realiza un elogio del acto educativo muy potente en el que enfatiza la figura del maestro como algo esencial, como un estímulo clave en el proceso educativo. En este sentido, afirma:

> No tener maestro es no tener a quién preguntar y, más hondamente todavía, no tener ante quién preguntarse. Quedar encerrado dentro del laberinto primario que es la mente de todo hombre originariamente; quedar encerrado como el Minotauro, desbordante de ímpetu sin salida (Casado y Sánchez, 2009, p. 215).

– El acto educativo es un proceso que se da en relación. No puede haber educación sin práctica de relación puesto que, como bien dice la excelente filósofa María Zambrano a una reflexión sobre la escuela (aunque nos sirve para pensar en cualquier espacio donde tenga lugar un proceso educativo), "no hay educación posible, pues, si solo existe el educador, es decir: si el primer educador no es el propio educando" (Casado y Sánchez, 2009, p. 215).

  Una de las destrezas clave que hay que desarrollar en nuestro quehacer educativo, y siguiendo a Paul Watzlawick, es nuestra vertiente comunicativa. En este sentido, al comunicarnos se establece una relación con otras personas en la cual se transmiten informaciones desde las más simples a las más complejas a través del lenguaje. Es en este intercambio donde se va modelando nuestra identidad y la del resto de personas implicadas formando, así, un proceso dialéctico.

  Ese otro, esa otra, el cual en este caso estamos pensando, sobre todo, como el alumnado o el sujeto con el que nos vayamos a encontrar en nuestro día a día profesional, no podemos tratar de intentar convertirlo en un objeto de estudio ni de investigación, como si fuera algo en abstracto, sino que debemos de cuidar del espacio para que podamos estar en relación con ellos y ellas y ser sujetos en relación, es decir, con disposición a que pasen cosas, a que compartamos saberes (Arbiol, 2018).

Con quien se dé, en definitiva, un proceso de enseñanza y de acompañamiento. Para pensar esta cuestión, el profesor de la Universitat de Barcelona José Contreras nos ayuda a pensarla con la siguiente afirmación. Al respecto, dice:

> Voy buscando un saber que no nos coloque en la posición de aplicarlo a la práctica, sino en la de vivirnos desde lo que ese saber ilumina de nosotros mismos, de los otros y de nuestra relación, un saber que no nos sustraiga de vivir experiencias y pensar de nuevo (Contreras, 2010, p. 248).

Tenemos que ser conscientes de todo aquello que entra en juego durante el acto educativo. En este sentido, debe de ser un espacio de encuentro, de cuidado, con disposición para acoger y con tiempo para ser en relación. Como bien dice la profesora de la Universitat de València Clara Arbiol:

> Lo otro en la investigación no es alguien de quien obtenemos información, el nuestro no es un trabajo de aplicar dispositivos para obtener datos de la otra o del otro, la investigación de la experiencia necesita de una relación respetuosa con la otra o el otro (Arbiol, 2018, p. 397).

Hay que apostar, por lo tanto, por aquello que Amador Fernández Savater (2018) denomina como la riqueza *relacional* (encontrarse, compartir y entrelazarnos), la cual nos ofrece otra manera de vivir el tiempo o, directamente, de vivirnos.

– La enseñanza es un proceso dialógico. La conversación es algo inherente a los seres humanos: hablamos sobre nuestros pensamientos, sobre aquello que sentimos, verbalizamos nuestras decisiones, nuestros errores, nuestros sueños, etc. Nos comunicamos porque este es un acto consustancial a nuestra naturaleza.

  Sin embargo, paradójicamente, y siendo algo natural el hecho de comunicarse, hoy parece que este sea un acto extraordinariamente difícil y escaso. Entre todas y todos hemos conseguido que nuestras conversaciones, raramente, se articulen como una oportunidad para el aprendizaje. Hablamos mucho, y estamos rodeados de palabras, de anuncios, de textos. Pero

conversamos poco desde una mirada cómplice con el resto de personas, acogiendo la palabra que nos comparten. En este sentido, hay que reivindicar a los procesos educativos como espacios que se tienen que construir a través del diálogo. En este sentido, María Zambrano nos vuelve a proponer una reflexión muy acertada, la cual dice:

> Una conversación es lo más justo que sea denominada la actitud del maestro (...). La inicial resistencia de aquel que irrumpe en las aulas se vuelve atención. La pregunta empieza a desplegarse. La ignorancia despierta es ya inteligencia en acto. Y el maestro ha dejado de sentir el vértigo de la distancia y ese desierto de la cátedra, como todos, pródigo en tentaciones. Ignorancia y saber circulan y se despiertan igualmente por parte del maestro y del alumno, que solo entonces empieza a ser discípulo. Nace el diálogo (Casado y Sánchez, 2009, p. 216).

Comunicarnos y sentirnos apoyados por otras personas comporta una serie de beneficios importantes: mejora nuestro estado de ánimo y nuestra capacidad para gestionar el estrés o sobreponerse a cualquier adversidad. En este sentido, apostar para potenciar y analizar situaciones comunicativas ya sea entre personas o grupos se convierte en un instrumento muy útil para prevenir conflictos durante nuestro trabajo dentro del campo de lo educativo. Hay que reivindicar, por lo tanto, el poder de las palabras y configurar al diálogo y la conversación como una *exigencia existencial,* tal y como defendía lo Paulo Freire (1970).

– Hay que repolitizar el concepto de incertidumbre. Hoy, en nuestros tiempos y contextos, cada vez resulta más complicado definirnos a través de una serie de caminos y horizontes de estabilidad. La sensación de estar siempre en curso provoca toda una serie de malestares y de incógnitas. Se impone, así, una realidad líquida, tal y como argumenta Zygmunt Bauman (2005): una realidad donde cada vez más los vínculos sociales se están deteriorando y donde la seguridad laboral, económica y sanitaria disminuye de forma progresiva.

Pero es que, además, y bajo la realidad neoliberal actual, la incertidumbre va de la mano de todo un entramado discursivo que ayuda a articular un imaginario que pone su atención en el individuo en vez de hacia la sociedad: son palabras como flexibilización, desregulación, asunción de riesgos, iniciativa y autonomía individual, cultura del esfuerzo y un largo etcétera.

Frente a esto, resulta esencial apostar para rellenar de contenido y sentido el concepto de incertidumbre. En el ámbito de lo educativo, la enseñanza no viene marcado tanto por el dominio de una serie de técnicas sino que requiere de apostar por abrirse a la relación, a dejar que las cosas nos toquen, nos afecten, reivindicando así un ejercicio de la educación como un oficio artesanal, tal y como diría Richard Sennet (1997).

Este abrirse a la relación, por lo tanto, implicar abrirse en un momento de encuentro, de incertidumbre. Durante el acto educativo hay incertidumbre porque esto quiere decir que se ponen cosas en juego: cuidados, conocimientos, valores, vivencias y realidades. Pero reconocer esta realidad no implica asumir los postulados que el capitalismo, en su fase actual neoliberal, nos propone. Frente a ese lenguaje artificioso, desgastado, impostado, que viene desde el mundo del márquetin y de la empresa, hay que oponer nuestras propias palabras, palabras llenas de vida, que anteponen lo común: el compromiso, la solidaridad y la construcción colectiva del conocimiento. Resulta esencial, por lo tanto, repolitizar el concepto de incertidumbre.

– Es necesario construir un tiempo propio. ¿Qué tiempos necesita la educación que deseamos?, se pregunta Jaume Carbonell en su libro *Pedagogías del siglo XXI* (2015). Y es que para reconceptualizar y repolitizar el concepto de incertidumbre, el tiempo es una cuestión clave. En este sentido, esta reflexión de María Zambrano resulta maravillosa, por lo que propone y por cómo lo dice:

> Y es ese (...) instante cuando el maestro con su quietud tiene que entregarle aquello que parece imposible, tiene que transmitirle, antes de que un saber, un tiempo; un espacio de tiempo, un camino de tiempo y luz, los elementos esenciales de toda mediación (Casado y Sánchez, 2009, p. 217).

Y la consideramos muy acertada especialmente porque asocia el tiempo a la idea de fecundidad, de nacimiento. Un tiempo, o un espacio de tiempo, que debe tener un carácter fecundo y creador. Lo dice con estas palabras: "(...) una lección tiene que darse estado naciente. Se trata de la transmisión oral del conocimiento de un doble despertar, de una confluencia del saber y del no-saber-todavía" (Casado y Sánchez, 2009, p. 217).

La filósofa italiana Antonia de Vita, ya desde nuestros tiempos y desde una lectura crítica, también recupera esta idea y, tal y como dice, este *tiempo* es un tiempo que no puede eliminarse por nada del mundo. El tiempo es aquello que convierte en educativo aquello que ocurre en el aula (es decir, aquello que hace didáctica la educación). En un primer momento, reflexiona sobre su práctica y su quehacer diario en las aulas y echa de menos:

> "El tiempo es aquello que no está, el tiempo es aquello que falta hoy (...)" (Arbiol, 2018, p. 35).

Sin embargo, su perspectiva no parte de un posicionamiento defensivo, a la contra, de un posicionamiento de trinchera, sino que significa la constatación que hay un tiempo que no puede desaparecer, un tiempo que es el que llena de vida y de sentido el proceso educativo. En este sentido, afirma:

> (...) no se trata en realidad de la no aceptación de un cambio, sino de la convicción que hay un tiempo que no puede eliminarse, un tiempo necesario para la vida de la mente y las relaciones que la vuelven viva y fecunda (Arbiol, 2018, p. 35).

Necesitamos, en definitiva, construir un tiempo propio.

CONCLUSIÓN

La cuestión del tiempo es esencial. A lo largo de esta investigación hemos podido ir analizando aquellas cuestiones que nos movilizaban y que problematizaban nuestro ser y estar en las aulas a lo largo de estos últimos años. Estos años donde el mundo de la educación ha ido sufriendo toda una serie de transformaciones que han reconfigurado totalmente su sentido emancipador, el cual tendía a andar hacia la construcción colectiva del conocimiento en la idea de luchar por un mundo más justo socialmente.

La pregunta que nos hacíamos sobre qué sentido tiene, hoy, ser y estar en los diferentes espacios educativos existentes es, en cierto modo, una pregunta abierta, en cierto modo ambigua, pero que abre un abanico de posibles respuestas que hay que explorar.

Es importante, como decíamos, no considerar a lo público como una cosa en estático, como si fuera natural por el hecho de existir. En este sentido, el pensar sobre aquello que a muchos de nosotros nos apasiona, el mundo de la educación, implica que nos hagamos preguntas, que nos problematicemos y nos cuestionemos sobre aquellas situaciones y concepciones que consideramos normales y cotidianas en nuestro día a día. Porque, como bien dice el sociólogo de la Universitat de València Joan Lacomba, hay que romper con esta lógica del pensamiento único, pues:

> No quiere decir esto, ni mucho menos, que todo el que afecta a la recomposición actual [de los dispositivos afectados por la mercantilización] tenga que ser interpretado en clave negativa, [puesto que] existen procesos y experiencias esperanzadoras, pero [también] se importando tener presente que los nuevos dispositivos de la acción social no nacen vírgenes, así como que se necesario seguir imaginando otros posibles escenarios (Hamzaoui, 2005, p. 19).

Hemos querido poner luz sobre ciertos aspectos que, muchas veces, suelen ser presentados como el proceso natural hacia el cual se encaminan las sociedades occidentales. En este sentido, la genealogía

realizada respecto de los recursos y de los discursos que están siendo cada vez más predominantes al mundo de la educación pretenden hacer visible la tarea política que se hace a través de la noción y el lenguaje y discurso del aprendizaje el cual, al ser presentado como una cuestión aséptica, ayuda a que ciertos lenguajes vayan penetrando tanto en los espacios como en los procesos educativos. El lenguaje de la educación, tal y como dice Biesta (2017) es un entramado de símbolos y cosmovisiones que ejercen una influencia poderosa sobre aquello que podemos ser y cómo podemos ser, de tal forma que tiende a domesticar más que a emancipar. Pero si esto es así ¿cuáles pueden ser las oportunidades de resistencia?

Podríamos empezar, en este sentido, realizando los mismos mecanismos que utiliza el Estado, por ejemplo, cuando desplaza su sentido para reconfigurarlo a través de lógicas cada vez más economicistas. Podemos, por lo tanto, dejar de plantearnos hacia qué tipo de crecimiento económico nos quieren llevar y empezar a plantearnos qué tipo de crecimiento proponemos nosotros.

Necesitamos, en este sentido, reescribir la historia, desenmascarar aquello que se presenta como un hecho natural e inexorable y detener los efectos perversos del progreso desbocado. Hace falta, por lo tanto, parar, mirarnos a los ojos, cuestionarnos sobre lo que hacemos, y asentar las bases para construir otra manera de relacionarnos, de explorar posibilidades alternativas y abrir caminos de presente y de futuro que no conduzcan a la autodestrucción.

Es primordial, en definitiva, construir una gramática de la indignación y del inconformismo.

BIBLIOGRAFÍA

ARBIOL, C. (2018). Programa raonat per a l'assignatura Processos, subjectes i contextos d'aprenentatge. València: Universitat de València.

BÁRCENA, F. (2012). Una pedagogía de la presencia: crítica filosófi ca.de la impostura pedagógica. Teoría de la educación, 24, 2, 25-57.

BIESTA, G. (2017). El bello riesgo de educar. Madrid: Editorial SM.

CARBONELL, J. (2015). Pedagogías del Siglo XXI. Barcelona: Editorial Octaedro.

CASADO, A.; SÁNCHEZ, J. (2009). Sobre la vocación de maestro. Tendencias Pedagógicas, nº 14, 209-215.

CONTRERAS, J. (2010). Investigar la experiencia educativa. Madrid: Morata.

DELEUZE, G. (1991). Postdata sobre las sociedades de control, en Christian Ferrer (Comp.) El lenguaje literario, Montevideo: Editorial Nordan.

DELEUZE, G. (2005). Conversaciones. València: Editorial Pretextos.

ESTRADA, D. (2014) El Liberalismo y el Neoliberalismo como esferas inmunitarias de sentido. Una aproximación genealógica. Revista Departamento de Ciencia Política, 5, 119-138.

FOUCAULT, M. (1975). Vigilar y Castigar. Mèxic: Ediciones Siglo XXI.

FOUCAULT, M. (2002). Hermenéutica del sujeto. México D.F: Fondo de Cultura Económica.

FREIRE, P. (1970). La educación como práctica de la libertad. Uruguay: Editorial Tierra Nueva.

GIMENO, J. (2013). En busca del sentido de la educación. Madrid: Editorial Morata.

HAMZAOUI, H. (2005). El Trabajo Social territorializado. València: Editorial Nau Llibres.

HOLLOWAY, J. (2003). Cambiar el mundo sin tomar el poder. Madrid: Viejo Topo.

ÍÑIGUEZ, L. (2003). Análisis del discurso. Manual para las Ciencias Sociales. Barcelona: UOC.

JÓDAR, F. (2007). Alteraciones pedagógicas: Educación y políticas de la experiencia. Editorial Laertes.

JONES, O. (2012). Chavs. La demonización de la clase obrera. Madrid: Capitán Swing.

MORUNO, J. (2015). La fábrica del emprendedor. Madrid: Ediciones Akal.

PARDO, J. (2004). La regla del juego. Barcelona: Galaxia Gutenberg.

SANDÍN, M. P. (2003). Investigación cualitativa en Educación. Fundamentos y tradiciones. Madrid: McGraw-Hill.

SENNET, R. (1997). El artesano. Barcelona: Anagrama.

TORRES, J. (2007). Educación en tiempos de neoliberalismo. Madrid: Morata.

MODELOS DE ENSEÑANZA HÍBRIDOS FRENTE A PRESENCIALES. ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS INTRODUCIDOS EN ASIGNATURAS PRESENCIALES

MANUEL FELIX
Escuela Politécnica Superior, Universidad de Sevilla
ESTEFANÍA ÁLVAREZ-CASTILLO
Escuela Politécnica Superior, Universidad de Sevilla
CARLOS BENGOECHEA
Escuela Politécnica Superior, Universidad de Sevilla

1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza presencial es la modalidad de enseñanza más empleada en la mayoría de Universidades Españolas (Pulido Montes et al., 2020). Se entiende por enseñanza presencial aquella que los alumnos matriculados en una determinada disciplina deben asistir regularmente al aula en la que el profesor imparte la clase. En este tipo enseñanza, el profesor dirige el aprendizaje de un grupo estático de alumnos (Moreira, 2018). Esta enseñanza entendida como tal, conlleva una programación de los contenidos del curso en una serie de sesiones, en las que el alumno no puede elegir ni el orden ni el momento de estudio (Montilla & Coronado, 2016). Este aprendizaje es pues, único para todos los estudiantes que acuden a las sesiones, sin que pudiera existir un contenido adaptado ni al rendimiento del alumno, ni al avance. Debido a la idiosincrasia de este tipo de aprendizaje, y pese a que se pueden emplear multitud de herramientas nuevas, se entiende que es una modalidad tradicional de enseñanza (Garrido, 2003). No obstante, la enseñanza presencial ha evolucionado con el tiempo, y múltiples herramientas han sido introducidas para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, como es el caso de medios audiovisuales, o de alojamientos web de diverso tipo, los cuales están completamente introducidos en el Sistema

Universitario Español (Addati et al., 2014). Por otra parte, las sesiones programadas no sólo son inflexibles en lo que a contenido se refiere, sino que también están asociadas a un determinado lugar y zona horaria (Fernández et al., 2015). Si bien es cierto que este tipo de enseñanza ha dado muy buenos rendimientos en lo que a formación se refiere, queda evidenciado que este modo de enseñanza como única alternativa puede resultar en muchos casos inadecuado para la formación de jóvenes que, en múltiples ocasiones, experimentan imposibilidad de seguir el temario o de seguir físicamente las sesiones presenciales (Sacristán-Díaz et al., 2012). Por otra parte, también hay que tener en cuenta las ventajas del uso de recursos docentes propios de este sistema de enseñanza, como puede ser el uso de la pizarra, el del proyector (aunque en modalidades online puede ser sustituido por la presentación con diapositivas), la comunicación no verbal, etc. (Díaz et al., 2013). Este modelo de enseñanza tiene peculiaridades como el contacto directo con el profesor, la interacción directa e instantánea con los alumnos y la menor posibilidad de distracción ante agentes externos (ya que el aula está acondicionada para que esto no se produzca). Por otra parte, debe destacarse el contacto verbal y visual directo entre el profesor y los alumnos, en el que también intervienen la gesticulación y la posición del cuerpo que son aspectos de gran importancia de la comunicación no verbal en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Lázaro, 2010).

Adicionalmente, debemos tener en cuenta que la docencia presencial se puede complementar con otras herramientas virtuales que han irrumpido desde hace ya unos años en la sociedad y el sistema educativo. Estas herramientas normalmente tienen una fácil y barata accesibilidad para los estudiantes, lo que hace que prácticamente todos los alumnos las tengan disponibles. La red ofrece una gran variedad de material que puede ser explotado por los profesores que imparten docencia de manera presencial, entre las que puede destacar: la existencia de un punto de encuentro donde alojar material suplementario de la asignatura (con anterioridad esto se hacía se hacía típicamente en copisterías que monopolizaban el control del mismo), los alumnos disponen de la posibilidad de interacción tanto con el profesor como con otros compañeros (por ejemplo, mediante el uso de foros), el uso de material audiovisual

(mediante el acceso a vídeos explicativos), etc. (Gómez Rey et al., 2009). En este sentido, se han propuesto numerosas alternativas para fomentar el papel autónomo de los alumnos, es lo que en múltiples ocasiones se denomina "student-centered approach" (Brandl, 2002). En este caso, el papel del profesor estaría limitado a ejercer de guía de los alumnos, recayendo sobre el alumno un mayor protagonismo en las decisiones que afectan a su proceso de enseñanza. En este supuesto habría que considerar que el alumno debe tener cierto grado de madurez, ya que debe ser autónomo en muchas ocasiones para realizar operaciones como buscar información utilizando motores de búsqueda, interaccionar con otros, o reconducir su aprendizaje si así fuera necesario (Cárcel Carrasco, 2016). En este aprendizaje centrado en los estudiantes, éstos son los responsables de su propio éxito académico, incorporando sus intereses y habilidades al proceso de aprendizaje (Crispin Bernardo et al., 2011). La integración de la tecnologías de la información y comunicación en los procesos de enseñanzas universitarios puede entenderse como la propia democratización de la educación, al poner al alcance de todos los alumnos herramientas para el ellos persigan la enseñanza adaptativa (Andino & Sánchez, 2017). No obstante, este tipo de sistema exige que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea capaz de renovarse continuamente, adaptándose a las necesidades de los estudiantes. De este modo, las herramientas disponibles gracias a las tecnologías de la información y comunicación facilitan que los contenidos de las asignaturas lleguen a todos los estudiantes, favoreciendo el desarrollo de las competencias que se quieren trabajar, afectando a aspectos tales como la motivación (Andino & Sánchez, 2017; Maza et al., 2009).

Es por todo ello que puede replantearse los sistemas de enseñanza actuales de tal modo que las herramientas disponibles y que están al alcance de la mayoría sean empleadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Así, el profesor podría tener una gran importancia en el papel formativo de los estudiantes, pero el papel de éste se vería complementado con herramientas que permiten atender a una diversidad de alumnos de una manera más personalizada (Valerio Ureña & Rodríguez Martinez, 2017). Así, complementar con aplicaciones informáticas que actualmente están disponibles en otras metodologías de aprendizaje con

el fin que puedan contribuir favorablemente al proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiante (Bravo et al., 2017) podría considerarse como una alternativa que mejoraría el sistema de educación actual, aunque la enseñanza siga siendo presencial y el profesor tenga un papel relevante (t*eacher centered approach*).

2. OBJETIVOS

El presente trabajo tiene como objetivo el análisis del efecto que tiene el empleo de aplicaciones informáticas de uso común en estudiantes de Máster, determinando cuáles pueden adaptarse fácilmente a clases presenciales en un entorno único como es el actual, donde la enseñanza ha tenido que adaptarse forzosamente, debido a las excepcionales circunstancias producidas por la crisis sanitaria del COVID-19. La hipótesis de partida es que el interés y motivación de los estudiantes puede incrementarse haciendo uso de herramientas informáticas que resultan cotidianas para ellos. Por otra parte, los alumnos están habituados al estímulo que éstas promueven, requiriendo en multitud de ocasiones un estímulo similar para para mantener el nivel de atención. Incluir estas aplicaciones en la docencia, aumentará la motivación de los mismos, y con ella el interés y el grado de satisfacción con la asignatura.

Este estudio se ha llevado a cabo entre los estudiantes de la asignatura "Instalaciones Ambientales en la Industria de Combustible y Gases Técnicos en la Industria" del Máster Universitario en Diseño e Ingeniería de Productos e Instalaciones Industriales en Entornos PLM y BIM, impartido en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla. La metodología propuesta ha tenido por objeto promover el seguimiento de la asignatura por parte de los estudiantes, aumentando la motivación y el interés de los mismos hacia la asignatura, a la par que se han facilitado las herramientas disponibles para que aquellos alumnos que por circunstancias justificadas no hayan podido asistir presencialmente a clase, pudieran hacerlo de manera virtual, o realizar el seguimiento de la asignatura con el material disponible en la enseñanza virtual. En el presente estudio, la plataforma utilizada por la

Universidad de Sevilla en el contexto virtual ha sido Blackboard (Blackboard Inc., EE.UU.).

Se parte de la base de que como consideración general que los alumnos se sienten atraídos por el uso de estas herramientas virtuales, lo que facilitaría captar su atención, y el interés de los mismos hacia un temario que forma parte de una asignatura optativa. Como consecuencia, el seguimiento de la asignatura se vería reforzado, a la par que los alumnos comprenderían los conceptos de la misma día a día (en lugar de dejar el grueso del trabajo a poco tiempo de la realización al examen o prueba de evaluación). Además, el uso de herramientas específicas para la docencia híbrida, permitiría a los estudiantes, que puntualmente no puedan asistir a clases por motivos laborales y/o personales continuar con el seguimiento de la asignatura, evitando desconexiones del temario que en generalmente tienen un elevado impacto negativo.

2. METODOLOGÍA

La asignatura instalaciones ambientales en la industria de combustibles fósiles y gases técnicos (IAICG) es una asignatura optativa en el Máster Universitario en diseño e ingeniería de productos e instalaciones industriales en entornos PLM Y BIM. Para comprender el desarrollo de la asignatura y la secuencia de actividades propuestas, hay que comprender algunas características de la misma. En primer lugar, como puede deducirse, se trata de una asignatura cursada por alumnos de Máster, de la que forman parte un grupo muy reducido de alumnos, en la que se busca una formación muy específica. Además, al tratarse de una asignatura optativa, la cursan alumnos que previamente están interesados en la materia, o aquellos que prefieren no hacer prácticas de empresa y completar sus créditos de formación de esta manera. En cuanto a la organización de la docencia, la asignatura se divide en una parte teórica, y otra de prácticas de taller y de informática, teniendo una dedicación total de 15 horas. La metodología propuesta en el presente capítulo de libro se divide entre metodología aplicable para las clases teóricas y metodología propuestas para clases prácticas (que englobaría a las prácticas de taller e informática). Como no puede ser de otra manera, la

memoria de verificación del Máster indica que la asignatura pretende que el alumno adquiera una serie de competencias: tanto las básicas, establecidas en el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales,, como genéricas, transversales y específicas. Dentro de estas competencias, podemos destacar por su relación el trabajo del alumno a través de herramientas virtuales la competencia general de "Habilidades computacionales y de procesamiento y análisis de datos", así como la transversal "Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información". Por otra parte, también debemos tener en cuenta que las destrezas adquiridas (competencias) deben ser evaluadas de tal forma que se puedan valorar los resultados de aprendizaje establecidos. La evaluación propuesta indica que se ha de emplear un sistema de evaluación que permita tanto una evaluación continua, como final (a la que, por normativa, deben tener derecho todos los alumnos matriculados en la asignatura, independientemente del grado de seguimiento de la misma). La evaluación que se lleva a cabo se ha de tener en consideración tanto para la parte teórica como de la parte práctica de la asignatura, ya que las competencias, y los resultados de aprendizaje, son muy diversos. Por otra parte, la evaluación de la asignatura debe comprender no sólo la evaluación de los alumnos, sino también del profesor y la propia asignatura. La asignatura consta de cuatro bloques temáticos que son: Control de la contaminación atmosférica; Control de la contaminación hídrica; Control de la contaminación por residuos sólidos; Instalaciones para la producción de gases e instalaciones para la producción de combustibles líquidos. La metodología empleada debe consistir en: i) clases expositivas de contenidos teóricos-prácticos, ii) clases prácticas, tanto en aula orientadas a la aplicación de conocimientos y como en laboratorio de modelado digital centradas en trabajo por proyectos.

2.1. Secuencia de actividades clases teóricas

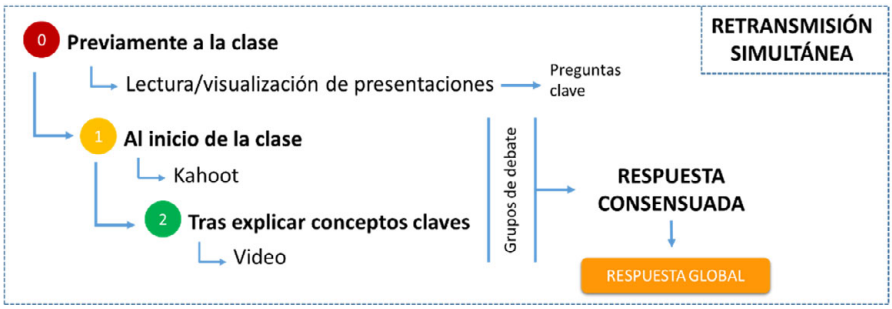
Para sacar máximo partido a las 15 horas presenciales totales con las que cuenta la asignatura, la metodología llevada a cabo partía de una propuesta a los alumnos de un trabajo previo a la sesión presencial. Sin que se trate de una carga excesiva de trabajo (al tratarse de una tarea

sencilla, como la realización de un cuestionario breve, o la visualización de un vídeo), este hecho facilita que los alumnos puedan conectarse más fácilmente con la sesión presencial, sirviendo, además, de iniciador de la misma. Así, tras la respuesta a preguntas breves o el visionado de material didáctico, se realiza una breve discusión en común en la clase, iniciando un pequeño debate cuyo objetivo es abordar el desarrollo de las habilidades requeridas. Asimismo, no debemos perder de vista que tanto la elección del vídeo como la de preguntas para el cuestionario es clave, y deben responder a los aspectos fundamentales de la sesión presencial. Para hacer las clases más interactivas, las preguntas claves se resolvieron mediante un sistema de respuestas interactivo, como puede ser la plataforma para la creación de cuestionarios de evaluación Kahoot!, de manera que el ambiente de la clase sea relajado. A este debate previo que ocupa aproximadamente los primeros 15 minutos de la sesión, le siguió la explicación del profesor, que duró aproximadamente unos 40 minutos (debemos tener en cuenta, que exposiciones largas pueden dar lugar a una mayor desconexión del alumno, y la consecuente pérdida de interés). A la explicación del profesor, le siguió el visionado de un vídeo, apoyando gráficamente los concentos tratados de modo resumen, cuyo visionado llevó aproximadamente 5 minutos. Tras esto, se llevó a cabo un pequeño debate global para responder a las preguntas iniciales, donde además se permitió que los alumnos pudieran acceder a internet para sustentar sus argumentos (debemos tener en cuenta que las clases tuvieron lugar en un aula equipada con ordenadores). Tras este debate, se alcanzó una respuesta consensuada y global a todas las preguntas claves llevadas a cabo.

Por otra parte, hay que indicar que, aunque las sesiones fueron teóricas, se llevó a cabo una retransmisión simultánea de las mismas, de tal forma que los alumnos que puntualmente no pudieron asistir por motivos laborales o personales (debemos hacer hincapié que es una asignatura de Máster donde muchos de los alumnos trabajan o tienen otras obligaciones familiares) pudieran hacerlo. De esta forma, sesiones de clase que en un principio no iban a ser aprovechadas pudieron serlo. Además, en este punto cabe destacar que el sistema de retransmisión simultánea no ocasionó problema destacable durante las sesiones,

además el seguimiento virtual de las clases fue ocasional, y únicamente cuando no era posible asistir presencialmente.

FIGURA 1. Esquema de la secuencia seguida en el transcurso de una clase



Fuente: Elaboración propia

Con este procedimiento, se pretendió que los alumnos fueran agentes activos de su proceso de aprendizaje. Es cierto, que le requiere más trabajo, tanto previo, como durante la sesión presencial, pero es precisamente fruto de este trabajo previo que se trabajan las competencias requeridas durante el curso de la asignatura.

2.2. Secuencia de actividades clases prácticas

La secuencia de las clases prácticas fue la misma que la de las clases teóricas, por lo que el esquema de una clase mostrado en la Figura 1 aplica también para estas clases. A continuación, se detallan los cambios más importantes que se han introducido cuando la docencia impartida ha sido práctica en lugar de teórica:

- Para las sesiones prácticas también han contado con un iniciador previo a la clase, pero en este caso ha sido con un sencillo reto práctico (relacionado con el software a usar, Building Information Modelling, BIM).
- La exposición de conceptos teóricos del profesor se ve reducida en el tiempo, y cambia al explicar elementos del software, de más sencillos a más complejos.

– Tras la finalización de la parte práctica, no se inicia un debate como tal, pero los alumnos envían al profesor el trabajo realizado para que se puedan exponer todos juntos, y se debaten las dificultades y posibles aplicaciones que puede tener la práctica.

– Tras la realización del ejercicio práctico, los alumnos cuentan con un tiempo para realizar parte de su proyecto relacionado con la práctica realizada en ese día, proyecto que formará parte de la evaluación continua y de la nota final.

Las sesiones fueron igualmente retransmitidas en directo, y en este caso no hubo un vídeo como tal tras la finalización de la explicación. Este momento de reflexión fue sustituido por un breve resumen por parte de un alumno elegido aleatoriamente del concepto que se había explicado.

2.3. Herramientas empleadas

Todas las herramientas empleadas son de uso común por la mayoría de usuarios, tanto docentes como alumnos. Es precisamente la familiaridad con este tipo de herramientas lo que facilita que su uso sea fácil por parte de toda la comunidad educativa, evitando las pérdidas de tiempo que muchas veces se producen como consecuencia del uso de herramientas complejas. Se hizo uso de las siguientes herramientas:

– YouTube: este servicio web aloja vídeos de diverso contenido creado por multitud de usuarios que pueden ser exhibidos de manera fácil e intuitiva. Una selección correcta de los mismos puede servir como iniciador de la actividad docente.

– Kahoot!: es una plataforma web que permite crear cuestionarios, que pueden ser respondidos en tiempo real por un gran número de usuarios. La interfaz es bastante amena, permitiendo al profesor crear cuestionarios sobre los que trabajar en clase. Además, existen dos modos de juego (grupal o individual), permitiendo así reforzar el trabajo en equipo o el individual.

– Blackboard Collaborate: fruto de la situación actual, las aulas están equipadas con equipos de retransmisión de las mismas en tiempo rea, que permiten que los alumnos que no han podido asistir presencialmente al aula accedan a su retransmisión simultánea. El acceso se realiza a través de la plataforma de enseñanza virtual (Blackboard), a la que tanto alumnos como profesorado están acostumbrados. Merece la pena destacar que, aunque este sistema ha dado algunos problemas durante su implementación al inicio del curso, al ser la asignatura probada del segundo cuatrimestre, el sistema funcionó sin mayor problema.

Por otra parte, se fomentó el trabajo en grupo, algo fundamental en un Máster que se centra en el trabajo colaborativo. Aunque ésta no es una herramienta propiamente informática, merece la pena explicar brevemente cómo se realizó esta actividad. Para que todos los alumnos trabajaran y aportaran al grupo, se dividió el trabajo a realizar y se establecieron distintos roles a los distintos integrantes. De tal forma que se usó el rol de coordinador, de representante y de trabajador. Así, se consigue una división de tareas de manera que cada los miembros del grupo tiene un papel asignado para el correcto desarrollo de la actividad.

Durante las clases de 1,5 horas de duración se llevaron a cabo otra serie de actividades, de manera que las sesiones no se limitaran simplemente a la exposición a del profesor. Aunque todas las aplicaciones se emplearon para los diferentes tipos de sesiones, para las sesiones teóricas tuvo más importancia el uso de herramientas para la respuesta inmediata tipo Kahoot!, así como de YouTube, mientras que para la parte práctica se empleó el trabajo en equipo, mediante el empleo de herramientas BIM que permiten este sistema de trabajo.

2.4. Metodología de evaluación propuesta

Tal y como se ha indicado con anterioridad, el proceso de evaluación comprende tanto la evaluación de las competencias adquiridas por los alumnos, como la del proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.4.1. Evaluación del aprendizaje de los alumnos

En este apartado nos centraremos en la evaluación continua del aprendizaje. Para optar a la evaluación continua, los alumnos han de asistir por lo menos al 80 % de las sesiones. De no ser así por algún motivo, los alumnos están obligados a evaluar la adquisición de sus competencias mediante un examen final cuya fecha está aprobada en junta de centro. Los alumnos fueron evaluados mediante la realización de dos tareas: un trabajo que recoge el contenido teórico de la asignatura, y la realización de un proyecto que pretende recoger los aspectos de la parte práctica de la asignatura. Aunque la evaluación se traduce en una calificación numérica final, la valoración de ambas actividades se lleva a cabo mediante una rúbrica, que evalúa cada apartado atendiendo a los distintos objetivos alcanzados en una escalera de aprendizaje. Los alumnos son conocedores de dicha rúbrica y de los distintos peldaños de la escalera de aprendizaje, de manera que son también conocedores de los distintos aspectos que deben llevar a cabo para alcanzar las competencias que se les requiere. Por otra parte, los alumnos expusieron la parte teórica de la asignatura, y sus compañeros también los evaluaron de acuerdo con la rúbrica propuesta. De esta forma, todos los alumnos forman parte del proceso de aprendizaje, desarrollando el pensamiento crítico hacia trabajos similares a los que ellos mismos han realizado. Además, también se tuvo en cuenta la participación de los alumnos durante las sesiones. Dicha participación queda recogida en el cuaderno del profesor, siendo éste un elemento clave para valorar la actitud de los distintos alumnos de cara a la asignatura, así como detectar posibles carencias. Para la evaluación de la parte práctica se llevó a cabo la elaboración de un trabajo práctico, el cual los alumnos podían realizar poco a poco durante las sesiones. Es decir, la explicación de la práctica estaba relacionada con aspectos de la parte práctica de la misma que los alumnos tenían que realizar. Tras llevar a cabo el ejemplo propuesto en la sesión, los alumnos tenían que plasmar esas destrezas en un trabajo práctico final. De esta forma los alumnos demostraron las destrezas adquiridas, a la par que encuentran sentido a la parte práctica de la asignatura.

Finalmente, tras la realización de las diferentes tareas, y previo a la publicación de las calificaciones, los alumnos fueron convocados a tutorías personalizadas, en las que se explicaron las calificaciones obtenidas. De esta manera la calificación más que un número es un elemento que valora la actitud de los alumnos por la asignatura, conociendo una información detallada de los aspectos que han contribuido a esta mencionada calificación final, y siendo conscientes de los resultados y grado de aprendizaje que han alcanzado.

2.4.2. Evaluación de la actividad docente

Es de vital importancia evaluar también las actividades docentes que se están llevando a cabo, ya que esta evaluación permite determinar la eficacia de las mismas, así como redefinir ciertas actividades no únicamente al final del proceso de enseñanza-aprendizaje, sino también a lo largo del mismo. Los cambios que se han llevado a cabo han pretendido que el alumno deje de ser un sujeto pasivo que se limita a realizar una experimentación, para ser uno activo que se pregunta y comprende los procesos que está abordando. Además, se le pide que también sea crítico con el proceso de enseñanza, llevando a cabo evaluación de la actividad docente en dos puntos concretos del proceso: a la mitad y al final del curso. Hubiera sido ideal realizar una tercera valoración, pero la corta duración de la asignatura impartida hace que carezca de sentido una valoración intermedia ya que las clases se prolongan por un total de seis semanas. La valoración de la docencia en el momento intermedio de la asignatura se llevó a cabo mediante encuestas que respondían a las siguientes preguntas: i) ¿Qué mejorarías de las clases?; ii) ¿Qué mantendrías en las clases?, y iii) ¿Qué aspectos nuevos incluirías en las clases? Se pretende que la formulación de la pregunta no pueda inducir a la confusión del alumno y éste aporte una información verídica, por los que las respuestas serán libres. Además, al final del proceso, durante las tutorías, se les preguntó también a los alumnos de manera informal sobre el desarrollo de las clases, tomando nota de aquellos aspectos mencionados. Aparte de esta evaluación de la asignatura, también se les realizó un cuestionario donde podían puntuar la actividad docente del 1 al 5 respondiendo a las siguientes preguntas: i) ¿Encontraste la

actividad interesante?; ii) ¿incrementó la actividad tu motivación?; iii) ¿Encontró la metodología útil?; iv) ¿Seguirías de nuevo la asignatura con esta metodología? y v) ¿Cuál es la valoración general de la actividad?

Por otra parte, también es importante la actitud del profesorado que imparte la asignatura, en este caso se debe indicar que es conveniente que sea receptivo precisamente a que este proceso de evaluación sea fructífero y que esté abierto a los comentarios que dirigen el cambio, y que sepa escuchar lo que los alumnos en muchas ocasiones no dicen claramente por temor a que su opinión repercuta negativamente en la calificación. Las opiniones y la crítica constructiva, en este caso puede beneficiar el proceso, repercutiendo en el bien común tanto de los alumnos del presente año como los de años posteriores.

3. RESULTADOS

3.1 Análisis crítico de la metodología propuesta

En las siguientes líneas se hace una reflexión del docente en relación a los pros y contras observados de la metodología llevada a cabo en la presente experiencia. La motivación puede ser entendida como el interés que tiene el alumno por su propio aprendizaje o por desarrollar las competencias que se suponen del desarrollo de la asignatura. De forma general, la motivación también se ha definido como un estado o fuerza interior que energiza, dirige y sostiene el comportamiento hacia el logro de una meta. Es, por tanto, una construcción psicológica que no se puede observar directamente pero que se infiere del comportamiento manifiesto del alumno (Mubeen, 2014). Como cabe esperar de esta definición, no hay un indicador clave que muestre el grado de motivación de los estudiantes, por lo que a veces resulta complicado poder determinarlo. Para llevar a cabo una evaluación de esta motivación, los docentes habitualmente se basan bien en encuestas realizadas por los alumnos (tratándose habitualmente de encuestas anónimas) o bien en analizar el propio desarrollo de la clase, observando la participación, el estado de ánimo de los estudiantes, la apatía o desidia que puedan presentar, etc… Las encuestas solo pueden medir lo que los estudiantes

piensan sobre sí mismo, lo que puede o no reflejar la realidad. Por otra parte, en muchas ocasiones, la motivación del propio docente también está directamente relacionada con la del propio alumno ya que, si observa un efecto positivo de las clases, el docente será un generador de emociones y hará las clases más dinámicas. Dada la metodología que se ha expuesto con anterioridad, es evidente que la labor de iniciador y motivador que tiene el docente se puede llevar a cabo de muchas maneras alternativas a la que se ha propuesto, sin embargo, la pregunta sería si las actividades propuestas persiguen su objetivo, que no es más que facilitar y dinamizar el proceso de aprendizaje para los alumnos, motivando a los mismos. En este sentido, haciendo una reflexión personal, y sin entrar en un análisis de resultados numéricos (que se abordará con posterioridad), cabe indicar que la percepción del profesor ha sido que los alumnos agradecen este tipo de actividades para una comunicación más bidireccional, huyendo de clases monótonas y manteniéndolos proactivamente participativos. Es cierto que, una de las limitaciones que pueden encontrarse es que precisamente la falta de este tipo de actividades en muchas ocasiones hace que el alumnado se encuentre en cierto punto desconcertado y perdido en relación a las actividades que debe realizar. Para solventar este problema, una estrategia útil es la siguiente: i) Explicar durante la presentación de la asignatura exactamente qué se les va a exigir a los alumnos y cuáles van a ser las actividades a realizar, y ii) Cumplir la programación indicada. Es cierto que los primeros días puede que algunos alumnos no respondan positivamente a la realización del trabajo personal, pero si no requiere un esfuerzo excesivo, y posteriormente durante la clase se les requiere dicho trabajo, por lo general suelen cumplir con las actividades que se les requiere. Así, pese a que las herramientas que se proponen no son desconocidas para la mayoría de docentes y alumnos, su uso permite que despierte el interés de los alumnos hacia una asignatura, que no es de formación troncal. No obstante, esto no quiere decir que no sea aplicable a otro tipo de asignaturas. Por otra parte, otro aspecto a considerar sería si la experiencia llevada a cabo sería aplicable a otros entornos con un mayor número de alumnos (y posiblemente menor madurez). En este caso, parece que la metodología propuesta no requiere de grandes infraestructuras y el empleo de iniciadores puede favorecer igualmente

el proceso de enseñanza-aprendizaje. No obstante, en este caso habría que analizar cómo establecer el entorno, para que la mayoría del grupo participe de las actividades (puede que Kahoot! no sea la herramienta más apropiada, y se pueda emplear otras más sofisticadas donde se pueda registrar la participación de todos los estudiantes, propiciando el posterior estudio estadístico de las mismas). Por otra parte, la presente comunicación no pretende establecer unas directrices sobre lo que los docentes deben hacer o no, simplemente relata y analiza una experiencia específica llevada a cabo, de manera que pueda servir de ayuda a otros docentes en el ámbito universitario o en otro ámbito educativo.

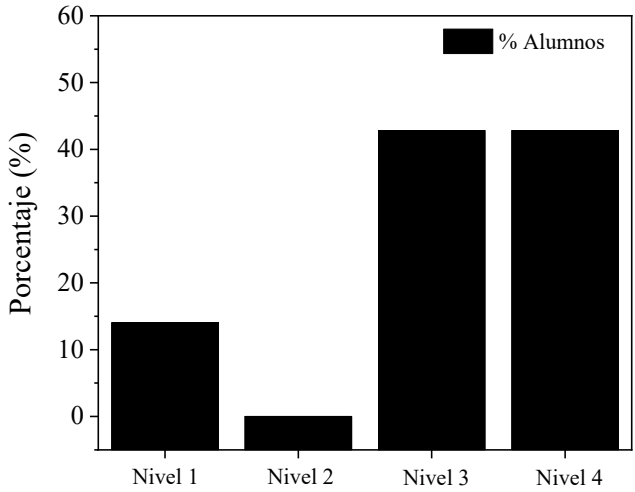
3.2 Resultados estadísticos obtenidos

Como se ha indicado con anterioridad, la evaluación llevada a cabo tiene en cuenta tanto la valoración de los resultados de aprendizaje, como la valoración de los aspectos positivos y negativos de la actividad llevada a cabo, a continuación, se detallan los aspectos más importantes.

3.2.1. Evaluación del alumnado

En la Figura 2 se muestra el porcentaje de alumnos que han quedado en cada peldaño de la escalera de aprendizaje propuesta, ésta se ha dividido en cuatro escalones, en los que el primer escalón no sería suficiente para aprobar la asignatura, el segundo implica las destrezas mínimas para haber aprobado la asignatura, el tercero las correspondientes a un desarrollo notable, mientras que el último corresponderías con unas destrezas sobresalientes.

FIGURA 2. Resultados de aprendizaje de los alumnos



Fuente: Elaboración propia

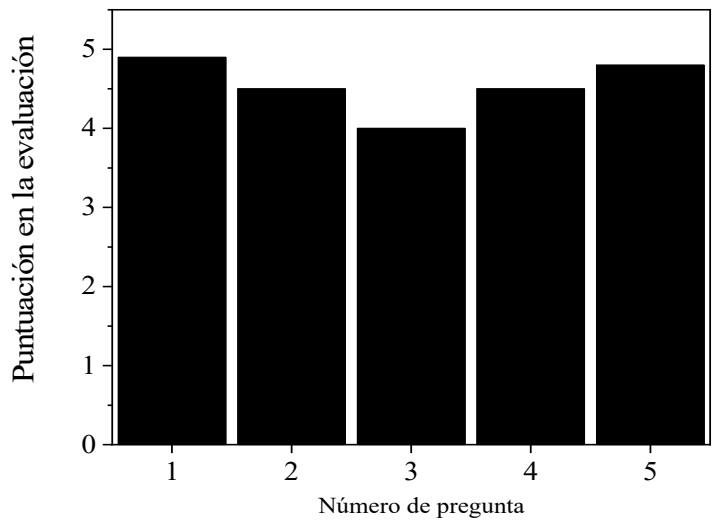
La Figura 2 indica que el 85% aproximadamente de los alumnos alcanzaron el nivel 3 o 4 de la escalera de aprendizaje, lo que quiere decir que la amplia mayoría desarrollaron por amplia mayoría las competencias requeridas. Aproximadamente el 14% de los alumnos matriculados no la alcanzaron, pero estos alumnos fueron aquellos que, aunque se matricularon de la asignatura no siguieron ni la evaluación continua ni la final de la misma, por lo que no pudieron ser evaluados. En este punto merece la pena destacar que independientemente del modelo de enseñanza-aprendizaje que se hubiera empleado, este porcentaje de alumnos hubiera sido el mismo. Es por ello que no se le puede atribuir ni a las actividades que se llevaron a cabo, ni a otras que pudieran haberse programado. Por otra parte, y en comparación de estos resultados con los de años anteriores en los que no se ha llevado a cabo la experiencia, parece que el rendimiento de los alumnos es similar (trasladando los resultados obtenidos en la escalera de aprendizaje con notas numéricas). Sin embargo, la predisposición de los alumnos del presente año a la asignatura en sí fueron mayor, participando en mayor medida en las

actividades y el desarrollo que tuvieron lugar en las clases. Este aspecto se comentará a continuación junto con la evaluación de la actividad llevada a cabo.

3.2.2. Evaluación de la actividad

La Figura 3 muestra los resultados de las encuestas relacionadas con la satisfacción de la actividad docente, llevadas a cabo por los alumnos. Como se ha indicado en la sección de metodología, las preguntas fueron las siguientes: i) ¿Encontraste interesante las actividades propuestas?; ii) ¿Incrementó la actividad tu motivación?; iii) ¿Encontró la metodología útil?; iv) ¿Seguiría de nuevo la asignatura con esta metodología? y v) ¿Cuál es la valoración general de la actividad?

FIGURA 3. Resultados de las encuestas de satisfacción



Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos muestran que la actividad tuvo buena aceptación por parte de los alumnos que cursaron la asignatura, de manera que el aspecto que tuvo una menor puntuación (4 sobre 5, siendo el 0 "nada favorable" y el 5 "muy favorable) fue la cuestión iii), la cual hacía

referencia si encontraron que servía de ayuda la metodología empleada. Este aspecto probablemente indica que los alumnos encontraron satisfactoria la metodología, pero como realmente están habituados a otra metodología, hubieran cursado la asignatura de la misma manera siguiendo otro bloque de actividades. No obstante, a la pregunta de si encontraron motivadora la metodología, la puntuación fue de 4,5 sobre 5, así mismo, a la pregunta de si les parecieron interesantes las actividades propuestas, la puntuación fue de 4,9 sobre 5. Es por ello que se puede afirmar que los alumnos sí encontraron útiles las herramientas que se introdujeron, y que, de una forma u otra, indujeron al cambio en su actitud a la hora de afrontar la asignatura, los alumnos valoran los esfuerzos que se hacen para que ellos mejoren su proceso de enseñanza-aprendizaje. Finalmente, cabe destacar que también tuvieron una buena puntuación las preguntas de si volverían a participar, así como la calificación general de la asignatura, lo que lleva a pensar que sería útil continuar con esta metodología en los próximos cursos académicos. Además, este cuestionario, como se ha indicado, se hicieron tres preguntas de respuesta libre, las cuales permiten conocer el grado de satisfacción de los alumnos. Aunque la respuesta fuera libre, a continuación, se discuten los aspectos más relevantes que los alumnos han indicado:

Pregunta i) ¿Qué mejoraría de las clases? Las respuestas de los alumnos estaban orientadas hacia el contenido. Es decir, la asignatura está dentro del módulo de BIM del máster, y espera que la asignatura únicamente haga uso de esta herramienta, mostrando en algunas ocasiones cierto rechazo al contenido teórico. Para mitigar este aspecto y tener en consideración la opinión de los alumnos, y mezclar la parte teórica y práctica de la misma, de manera que no sean módulos diferentes. De esta forma se puede realzar el carácter práctico de la asignatura.

Pregunta ii) ¿Qué mantendrías de las clases? En este apartado los alumnos indicaron que les gustaba el dinamismo de las mismas, así como los ejemplos prácticos de éstas. Estas respuestas están en consonancia con el cuestionario anterior que indica que los alumnos valoraron positivamente las clases llevadas a cabo, resultándoles útiles para lograr sus resultados de aprendizaje.

Pregunta iii) ¿Qué aspectos incluirías en las clases? En este apartado los alumnos indicaron que incluirían más equipos ambientales en la industria de gases técnicos y combustibles fósiles. Este es un aspecto que realmente podría ampliarse de la asignatura. Sin embargo, la limitación temporal de la asignatura hace que el contenido de la misma se vea limitado en algunas ocasiones. Para mejorar este aspecto, en años futuros se pretende trabajar los equipos ambientales por grupos separados, de manera que distintos grupos de la clase vean distintos equipos y que finalmente se ponga en común todos los equipos observados para el conocimiento del resto de alumnos.

4. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permiten confirmar que es posible introducir en una asignatura de Máster aspectos innovadores que faciliten el interés de los alumnos por la misma. Estos aspectos innovadores más que complejos, pueden estar constituidos por simples herramientas que faciliten la motivación de los alumnos para afrontar la asignatura. Aunque el desempeño de los alumnos no fue excesivamente diferente a que si la actividad no se hubiera llevado acabo, éstos vieron positivamente la adopción de estas medidas relacionándolas con una mayor motivación. La metodología no supuso una mejora del rendimiento académico de los alumnos (que previamente ya era bastante bueno), pero sí una mejora de la predisposición de los alumnos y del clima de trabajo en clase. La puntuación positiva del conjunto de la asignatura, junto con las valoraciones de respuesta libre demuestran la importancia de esta metodología, y el interés para poder ser usada en futuros años. Por otra parte, es cierto que los alumnos mostraron cierta resistencia a la adopción de las medidas planteadas, sin embargo, este aspecto puede estar debido a que habitualmente se emplean otras metodologías para su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por todo ello cabe la pena destacar los aspectos positivos de la actividad, e implantarla en otros cursos académicos con mayor número de alumnos y distinto nivel académico, de tal forma que se puedan aprovechar de los beneficios de la misma.

5. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

El presente trabajo se ha realizado en el marco de las ayudas 1.2.3 del III Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla, a través del proyecto concedido “Aprendizaje Basado en Retos (RETING)”.

6. REFERENCIAS

Addati, G. A., Gelvez, J., López De Luise, D., Borromeo, N., Corazza, D., Maguet, L., Pérez, S., Magno, N., & López, J. G. (2014). *La ingeniería a través de los medios audiovisuales*.

Andino, M. de la C. R., & Sánchez, H. M. B. (2017). Entornos virtuales de aprendizaje como apoyo a la enseñanza presencial para potenciar el proceso educativo. *Killkana Sociales: Revista de Investigación Científica*, *1*(2), 7–14.

Brandl, K. (2002). The integration of internet-based reading materials into the foreign language curriculum: From teacher-to student-centered approaches. *Language Learning \& Technology*, *6*(3), 87–107.

Bravo, L. E. C., Ortiz, J. A. T., & López, H. J. F. (2017). Uso de las herramientas informáticas educacionales para la enseñanza de la resistencia de materiales. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, *50*, 299–321.

Cárcel Carrasco, F. J. (2016). Desarrollo de habilidades mediante el aprendizaje autónomo. *3C Empresa*, *5*(3), 52–60.

Crispin Bernardo, M. L., Caudillo Zambrano, M. de L., Doria Serrano, M. del C., Esquivel Peña, M., & others. (2011). *Aprendizaje autónomo*.

Díaz, V. M., Urbano, E. R., & Berea, G. A. M. (2013). Ventajas e inconvenientes de la formación online. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, 33–43.

Fernández, M., Cano, E., & Bartolomé, A. (2015). *Development and evaluation of competencies through blogs*.

Garrido, C. C. (2003). El rol del profesor en la transición de la enseñanza presencial al aprendizaje online. *Comunicar*, *21*, 49–56.

Gómez Rey, I., Hernández García, E., & Rico García, M. (2009). Moodle en la enseñanza presencial y mixta del inglés en contextos universitarios. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *12*(1 SE-Estudios e investigaciones), 169–193. https://doi.org/10.5944/ried.1.12.926

Lázaro, M. D. (2010). La comunicación no verbal como herramienta fundamental en los discursos orales del profesorado. *Artículos Publicados En El Número 5 de La Revista Encuentro Educativo*, *31*.

Maza, J. V. C., Andino, M. R., Senti, V. E., & Rodriguez, J. F. (2009). El aprendizaje basado en problemas y el trabajo colaborativo como fundamentos para el diseño de cursos virtuales. ejemplificación en la asignatura de informática ii para las carreras de perfil empresarial. *Gestión En El Tercer Milenio*, *12*(24), 71–80.

Montilla, A. M., & Coronado, M. V. C. M. (2016). El uso del blog como herramienta de innovación y mejora de la docencia universitaria. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, *20*(3), 659–686.

Moreira, M. A. (2018). De la enseñanza presencial a la docencia digital. Autobiografía de una historia de vida docente. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, *56*.

Mubeen, S. (2014). The Measurement of Motivation with Science Student. *European Journal of Educational Research*, *3*(3), 129–144. https://doi.org/10.12973/eu-jer.3.3.129

Pulido Montes, C., Mengual Andrés, S., & others. (2020). *Las modalidades de enseñanza en la nueva normalidad para el curso 2020-21 en las universidades públicas españolas*.

Sacristán-Díaz, M., Garrido-Vega, P., Zamora, M. del M. G., & Alfalla-Luque, R. (2012). ¿Por qué los alumnos no asisten a clase y no se presentan a los exámenes?. Datos y reflexiones sobre absentismo y abandono universitario. *WPOM-Working Papers on Operations Management*, *3*(2), 101–112.

Valerio Ureña, G., & Rodríiguez Martinez, M. del C. (2017). Perfil del profesor universitario desde la perspectiva del estudiante. *Innovación Educativa (México, DF)*, *17*(74), 109–124.

APRENDIZAJE COLABORATIVO EN INGENIERÍA QUÍMICA

CARLOS BENGOECHEA RUIZ
Universidad de Sevilla

ESTEFANÍA ÁLVAREZ CASTILLO
Universidad de Sevilla

MANUEL FÉLIX ÁNGEL
Universidad de Sevilla

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las competencias asignadas a la asignatura de Ingeniería Química, dentro del currículo a seguir por los estudiantes del Grado de Química, ha demostrado resultar complejo y difícil para el estudiante. Los motivos que se esconden detrás de la citada complejidad pueden ser varios, tales como: un plan de estudios fundamentalmente basado en áreas que se engloban dentro de una química fundamental, una alta densidad de conceptos teóricos desconocidos para el alumno hasta ese momento, o una elevada cantidad de actividades a realizar durante el curso para seguir la evaluación continua de las diferentes asignaturas. En cualquier caso, la asignatura tiene como objeto desarrollar las competencias que se les tiene asignada.

Desde primavera del 2020, a las dificultades señaladas, cabe añadir la difícil situación en la que se encuentran las instituciones educativas a nivel global como consecuencia de la pandemia mundial provocada por el COVID-19, a causa del coronavirus causante del síndrome respiratorio agudo severo SARS-CoV-2. Durante la pandemia, el uso de herramientas educativas a distancia se ha visto promocionado de manera excepcional. Aunque el e-learning, aprendizaje a distancia o en línea, no es un concepto nuevo, ha significado un cambio obligado del modelo tradicional de enseñanza en el aula para muchos docentes. Existe

evidencia de que, siempre que los estudiantes tengan acceso a la tecnología adecuada, el aprendizaje en línea puede ser incluso más efectivo que el aprendizaje presencial. Así, algunas investigaciones muestran que, en promedio, los estudiantes retienen entre un 25 y un 60 % más que cuando reciben la docencia en un aula, donde la retención de conceptos se sitúa entre el 8 y el 10 % (Li & Lalani, 2020). Esto se debe principalmente a que los estudiantes pueden aprender más rápido en línea, necesitando entre un 40% y un 60% menos de tiempo para aprender, gracias a que a través de esta modalidad los estudiantes pueden aprender a su propio ritmo, volviendo atrás y releyendo el material didáctico, saltando o acelerando los conceptos que ellos mismos elijan. Son evidentes por tanto las virtudes del aprendizaje a distancia, que muestra una mayor flexibilidad.

Este aprendizaje puede ser tanto sincrónico como asincrónico. El entorno de aprendizaje sincrónico se realiza de forma que los estudiantes asisten a conferencias en vivo, donde hay posibilidad de interacción en tiempo real entre educadores y alumnos, además de la posibilidad de retroalimentación instantánea. A diferencia de los entornos de aprendizaje asincrónico, esta interacción no ocurre de manera tan adecuada, ya que el contenido de aprendizaje no está disponible en forma de conferencias o clases en vivo, sino que está disponible posteriormente en diferentes foros y sistemas de aprendizaje. Por tanto, la retroalimentación instantánea y la respuesta inmediata no son posibles en un entorno de este tipo (Littlefield, 2018). El aprendizaje sincrónico puede brindar muchas oportunidades para la interacción social, incluido un entorno de aprendizaje como es la Universidad (McBrien et al., 2009). En el contexto de la pandemia mundial que existe actualmente, se necesitan plataformas en línea donde (1) sea posible realizar videoconferencias con un número adecuado de estudiantes (alrededor de 50), (2) se puedan llevar a cabo debates con los estudiantes de forma que se consiga que las clases sean bidireccionales y dinámicas, lográndose una retroalimentación instantánea con los estudiantes (3) las conexiones a internet sean buenas, (4) las conferencias sean accesibles no solo en ordenadores portátiles sino también desde teléfonos móviles y tabletas digitales,

y (5) posibilidad de ver conferencias ya grabadas disponibles en un repositorio (Basilaia, 2020).

En las últimas décadas, ha aumentado en la sociedad la necesidad del pensamiento y trabajo conjunto para determinados temas de interés. De esta forma, se ha puesto especial foco en la importancia del trabajo en grupo, haciendo un cambio desde la independencia a la comunidad (Laal & Ghodsi, 2012).

Es por ello que en los procesos enseñanza-aprendizaje llevados a cabo se ha puesto énfasis en el Aprendizaje Colaborativo para el que existe una falta de consenso sobre su definición (Jenni & Mauriel, 2004). El Aprendizaje Colaborativo se podría definir como un enfoque educativo para la enseñanza y el aprendizaje que involucra a grupos de estudiantes que trabajan juntos para resolver un problema, completar una tarea o crear un producto (Laal & Laal, 2012). En dicho entorno, los estudiantes se enfrentan a desafíos tanto sociales como emocionales a medida que analizan perspectivas y se les exige que articulen y defiendan de una forma común sus ideas. Por todo ello, el Aprendizaje Colaborativo se aleja de las conocidas como clases magistrales tradicionales, al fomentar la discusión con los estudiantes y el trabajo activo con el material del curso, sin desaparecer por completo el proceso de lectura/escucha/toma de apuntes. Los profesores que adoptan este tipo de enfoque son más diseñadores de experiencias intelectuales para los estudiantes que expertos transmisores de conocimientos (Smith & MacGregor, 1992).

Hay evidencias sobre los beneficios del trabajo cooperativo revelando que se logran niveles más altos de pensamiento y se retiene información por más tiempo que cuando los estudiantes trabajan individualmente. El aprendizaje colaborativo, en comparación con los esfuerzos competitivos e individualistas, tiene numerosos beneficios y, por lo general, da como resultado un mayor logro y una mayor productividad, relaciones más afectuosas, de apoyo y comprometidas. Este hecho conlleva también mayor salud psicológica, competencia social y autoestima (Laal & Ghodsi, 2012).

Dentro de la investigación sobre educación en ingeniería, se han establecido cinco áreas (Steering Committee National Engineering Education Research Colloquies, 2006):

- Área 1. Epistemologías de ingeniería: investigación sobre lo que constituye la ingeniería y pensamiento y conocimiento dentro de los contextos sociales actuales y futuros.
- Área 2. Mecanismos de aprendizaje de ingeniería: investigación sobre estudiantes de ingeniería y su forma de desarrollar conocimientos y competencias en determinados contextos.
- Área 3. Sistemas de aprendizaje de ingeniería: investigación sobre la cultura instruccional, infraestructura institucional y epistemología de los educadores en ingeniería.
- Área 4. Diversidad e inclusión de la ingeniería: investigación sobre la diversidad talentos que aportan soluciones a los desafíos sociales y globales y la relevancia de la profesión.
- Área 5. Evaluación de ingeniería: investigación y desarrollo de evaluación, incluyendo metodologías, instrumentos y sistemas de medida para informar y aprender de la práctica de la educación en ingeniería.

El presente estudio de investigación educativa se centrará principalmente en las áreas 2 y 3, al tratar de desarrollar la adquisición de competencias de ingeniería química a través del establecimiento de tutorías grupales para desarrollar conceptos cuya comprensión pueda entrañar cierta dificultad a los estudiantes. Dentro de las áreas 2 y 3, deberían responderse preguntas como las siguientes (Wankat, 2009):

Área 2- Mecanismos de aprendizaje.

- ¿Cómo adquieren, comprenden y sintetizan conceptos tales como balances de masa y energía, diseño de reactores químicos o separaciones los estudiantes la ingeniería química?
- ¿Qué barreras impiden que los estudiantes comprendan los balances de materia y energía de mezclas reactivas?

- Área 3- Sistemas de aprendizaje.
- ¿Qué métodos de enseñanza son los mejores para que el alumnado de ingeniería química comprenda diferentes conceptos de ingeniería como procesos de separación?
- ¿Cuál es la mejor forma de enseñar diseño de ingeniería química?
- ¿Cuánta ayuda es óptima para maximizar el aprendizaje de los estudiantes de ingeniería química?
- ¿Cómo hacemos la mejora continua de un programa de ingeniería química?

Es sabido que el rol del profesor o tutor es importante para garantizar el éxito de los procesos de e-learning. El profesor no debe ser un méro transmisor de conocimiento (relacionado con el aprendizaje tradicional), sino que también se convierte en el organizador y facilitador del aprendizaje, impulsando y guiando a través de la construcción de los entornos adecuados que permite tanto el desarrollo individual como la interacción social (Silva Quiroz, 2010). En el presente trabajo se plantea la propuesta de tutorías grupales en modo virtual (e-learning) en las que se procederá a la resolución de casos prácticos relacionados con las operaciones básicas de la ingeniería química (transferencia de cantidad de movimiento, transferencia de calor, transferencia de materia) y con el diseño de reactores. Además, dentro de esas tutorías grupales, se propone la resolución de balances de materia y energía asociados a procesos químicos industriales.

2. OBJETIVOS

El presente estudio se ha realizado en la asignatura Ingeniería Química perteneciente al tercer curso del Grado de Química impartido en la Universidad de Sevilla (España). La asignatura "Ingeniería Química" es una asignatura obligatoria de 9 créditos ECTS estructurada tal y como se indica en la Tabla 1.

***TABLA 1**. Reparto de horas de la asignatura Ingeniería Química en la Universidad de Sevilla (Grado de Química)*

Ingeniería Química 9ECTS Obligatoria Teoría + Seminario (Problemas) + Prácticas			
	Horas presenciales	**h/semana semestre**	**Horas no presenciales**
Clases de pizarra ***Grupo Docente***	**43**	**2,9**	**82**
Clases de pizarra ***Grupo reducido***	**12**	**0,8**	**25,5**
Laboratorio	**20**	**1,3**	**20**
TOTALES	**75**		**150**

Fuente: Elaboración propia

Se trata de la primera asignatura dentro del área de ingeniería química impartida en el grado de química. Posteriormente, el alumno deberá superar otras asignaturas de la misma área de conocimiento, como la asignatura obligatoria "Redacción y Ejecución de Proyectos", o la asignatura optativa "Química Industrial", ambas de cuarto curso.

Se plantea aplicar la metodología de Aprendizaje Colaborativo con los siguientes objetivos específicos:

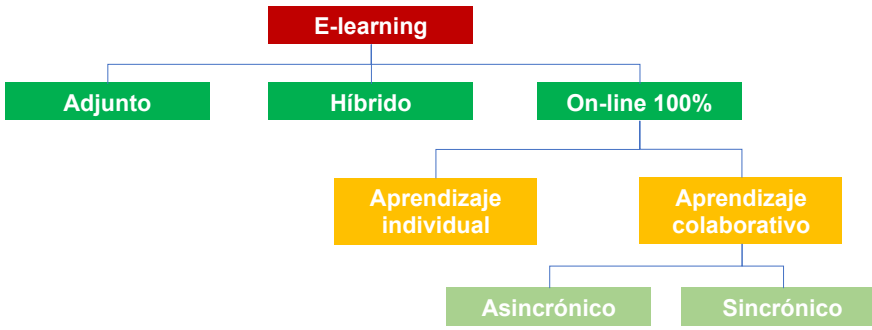
- Fomentar la comprensión de conceptos relacionados con la ingeniería a partir de la resolución de casos prácticos y de balances de materia y energía
- Uso de Aprendizaje Colaborativo mediante la programación de tutorías grupales a distancia
- Evaluación de la metodología sincrónica y asincrónica en las tutorías grupales

3. METODOLOGÍA

Como se ha comentado anteriormente, se plantea el uso del Aprendizaje Colaborativo, con el objeto que los estudiantes puedan acceder de manera dinámica a la resolución de casos prácticos y balances dentro de la asignatura Ingeniería Química. El presente estudio se ha realizado en el curso 2020/21, en plena pandemia mundial por el COVID-19, lo cual ha impulsado de manera extraordinaria la implantación de nuevas tecnologías, no sólo en el sector educativo. Así, las tecnologías que permiten la enseñanza virtual han sido esenciales para facilitar la continuidad del proceso educativo desde el curso anterior. A pesar de ello, alumnos y profesores han expresado también la importancia del uso de métodos de enseñanza que impliquen la interacción profesor-alumno dentro de una misma aula.

Es necesario, por tanto, encontrar el equilibrio entre una metodología más tradicional con otras basadas en la enseñanza a distancia o e-learning. El uso del e-learning en las instituciones de educación superior ha mejorado enormemente el acceso del alumno a la información y ha proporcionado un entorno rico para compartir diferentes puntos de vista y fomentar el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes, lo que resulta en una mejora de los estándares académicos. Algunos autores sugieren que la necesidad de la implantación del e-learning en la educación superior debe ser evaluada convenientemente para disfrutar de sus beneficios en la máxima medida posible, siempre que los requisitos técnicos se cumplan (Sandhya & Benarjee, 2020).

FIGURA 1. *Esquema de las diferentes modalidades de e-learning disponibles*



Fuente: Elaboración propia

En la figura 1 aparecen clasificados los diferentes modalidades para llevar a cabo el e-learning (Algahtani, 2011). La primera de ellas es aquella en la que el e-learning se usa como adjunto, de forma que actúa como un asistente a la clase tradicional, ofreciendo una relativa independencia al alumno. La segunda es la metodología mixta, en la que el proceso de enseñanza-aprendizaje es compartido entre el aprendizaje tradicional y el e-learning en el aula. Por último, la tercera forma es aquella en la que se lleva a cabo el e-learning totalmente online, sin interacción en el aula ni participación del aprendizaje tradicional, en el que la independencia del alumno es máxima. Este tercer modelo se divide en aprendizaje individual y colaborativo, y esta segunda opción se subdivide nuevamente en aprendizaje sincrónico y asincrónico (Algahtani, 2011).

Entre las ventajas que tiene la adopción del e-learning en la educación destacan las siguientes (Arkorful & Abaidoo, 2014):

- Flexibilidad. La adopción del e-learning proporciona a las instituciones, así como a sus estudiantes, mucha flexibilidad de tiempo y lugar de entrega o recepción de acuerdo con la información de aprendizaje.

- Eficacia. El e-learning mejora la eficacia de los conocimientos y las calificaciones mediante la facilidad de acceso a una gran cantidad de información.

- Capacidad de integración. El e-learning ayuda a eliminar las barreras que tienen el potencial de obstaculizar la participación, incluido el miedo a hablar con otros estudiantes, motivando a los estudiantes a interactuar con otros, así como a intercambiar y respetar diferentes puntos de vista. También facilita la comunicación y mejora las relaciones que sustentan el aprendizaje.

- Rentabilidad. El e-learning es rentable tanto en el sentido de que no hay necesidad de que los estudiantes o los alumnos se desplacen como en que ofrece oportunidades de aprendizaje para un número considerable de alumnos sin necesidad de infraestructura civil. Además, puede ayudar a compensar la escasez de personal académico de algunas universidades.

- Personalizable. El e-learning siempre tiene en cuenta la diversidad entre los alumnos, puesto que algunos alumnos, por ejemplo, prefieren concentrarse en determinadas partes del curso, mientras que otros prefieren centrarse en la totalidad del curso. Además, mediante esta metodología se puede proveer de diversas herramientas y que los alumnos empleen las que mejor se adecuen a sus necesidades. Facilita, por tanto, que cada estudiante avance a su propio ritmo y velocidad, ya sea lento o rápido. Por tanto, aumenta la satisfacción y disminuye el estrés.

Sin embargo, es necesario señalar también las posibles desventajas del e-learning (Arkorful & Abaidoo, 2014), entre las que se incluyen las siguientes:

- Sensación de ausencia de interacción. Precisa de una inspiración muy fuerte, así como habilidades en la gestión del tiempo y la reducción de interrupciones constantes que lacren la concentración del alumnado.

- Menos efectivo en resolución de dudas. el método de aprendizaje electrónico puede ser menos efectivo que el método tradicional de aprendizaje. El proceso de aprendizaje,

especialmente con respecto a las aclaraciones, explicaciones, e interpretaciones, es mucho más fácil con el uso de encuentros cara a cara entre instructores y alumnos.

- Efecto negativo en desarrollo de habilidades de comunicación de los alumnos. Aunque los estudiantes puedan tener un excelente conocimiento académico, es posible que no posean las habilidades necesarias para transmitir los conocimientos adquiridos a otros.
- Difícil control de fraude. Dado que las pruebas de evaluación en e-learning posiblemente se hagan en remoto, será difícil, controlar el fraude en las actividades de evaluación online.
- Fácil plagio del material educativo. El e-learning puede inducir al plagio del material docente elaborado por un profesor, así como promover copiar y pegar partes de documentos debido a su gran facilidad.
- Deterioro de la función socializadora de las instituciones. Además, la función de los instructores como directores del proceso educativo puede quedar dañada.
- Difícil aplicación en ciertos campos. Por ejemplo, los campos puramente científicos que incluyen prácticas no pueden estudiarse adecuadamente a través del e-learning de manera exclusiva. Diferentes estudios han argumentado que el e-learning es más apropiado en ciencias sociales y humanidades que en campos como la ciencia médica y la farmacia, donde existe la necesidad de desarrollar habilidades prácticas.
- Congestión de algunos sitios web. Esto puede generar costos imprevistos sobre todo en tiempo, pero también económicas.

Como se describe en la Tabla 1, el contenido de la asignatura se reparte entre: clases de teoría, donde se desarrollan los conceptos teóricos fundamentales (43 h); clases de seminarios (12 h), donde se enseña la resolución de diferentes balances de materia y energía de diferentes procesos químicos industriales; y prácticas de laboratorio (20 h), donde el

alumno realiza experiencias prácticas a escala de laboratorio relacionadas con las operaciones básicas y cinética aplicada al diseño de reactores descritos en la parte teórica de la asignatura.

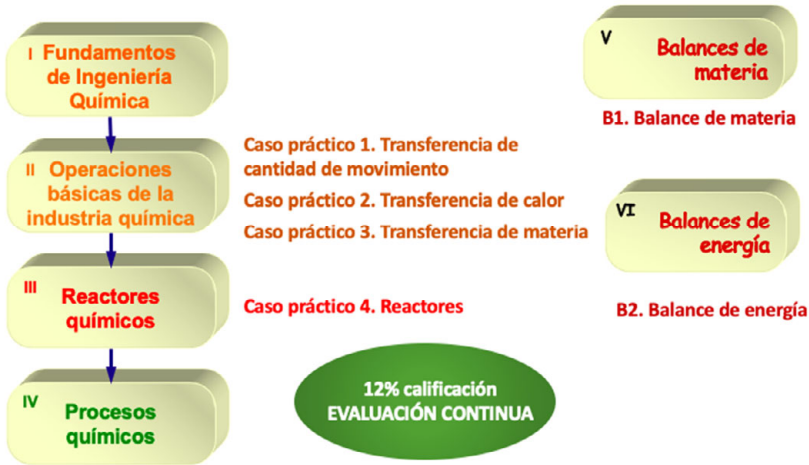
Dentro de la asignatura, se plantean dos tipos de evaluaciones:

- Evaluación continua
- Evaluación única

Los alumnos pueden decidir qué tipo de evaluación quieren seguir, aunque en caso de no superar la asignatura por evaluación continua, pueden optar a la evaluación única a través de un examen final que engloba todas las partes de la asignatura.

Para superar la asignatura a través de la evaluación continua, los alumnos deben resolver y entregar dentro de los plazos establecidos tres casos prácticos y dos balances. Los tres casos prácticos versarán sobre cada uno de los bloques de operaciones básicas que aparecen en el temario de la asignatura: flujo de fluidos, transferencia de calor y transferencia de materia. Los dos balances propuestos serán un primero de materia y un segundo de energía. El plazo de entrega para cada actividad será de 2 semanas desde la entrega del enunciado correspondiente. Para poder optar a un examen previo deben haber entregado resueltas todas las actividades propuestas. En la Figura 2 se recogen las actividades de evaluación continua propuestas asociadas a los diferentes bloques de la asignatura. Se puede observar que se proponen 3 casos prácticos correspondientes al bloque II del contenido teórico (Operaciones Básicas de la Industria Química) y 1 caso práctico para el bloque III (Reactores Químicos). Además, dentro del bloque de seminarios de grupos reducidos, se proponen 2 balances, uno de materia y otro de energía, correspondientes a los bloques V y VI de la asignatura. La evaluación de esas actividades podrá suponer hasta el 12 % de la calificación global del alumno que opte a la evaluación continua. El 8% de esa calificación recae en la evaluación del informe entregado de las prácticas de laboratorio realizadas de manera presencial. El 80 % restante corresponde a la calificación obtenida en la prueba de evaluación realizada al final del curso.

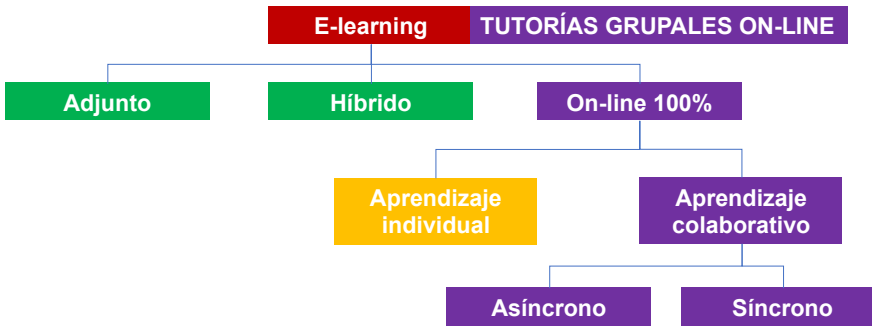
FIGURA 2. *Casos prácticos y balances evaluados en la evaluación continua.*



Fuente: Elaboración propia

Es importante que el alumno sea consciente de los posibles errores cometidos en la resolución de las actividades entregadas de forma que pueda solventarlos y profundizar en el aprendizaje de conceptos que quizá no ha tenido tiempo de adquirir de manera correcta en el momento de la entrega. Con ese objetivo en mente, se programan tutorías grupales virtuales tras la fecha de entrega para resolver de manera dinámica los casos prácticos y los balances propuestos. La asistencia a dichas tutorías grupales, a diferencia de las prácticas de laboratorio o los seminarios de problemas, será voluntaria.

FIGURA 3. *Propuesta de tutorías grupales como método de e-learning seguida en presente estudio (color violeta)*



Fuente: Elaboración propia

Esta propuesta parte de las respuestas dadas por los estudiantes a un cuestionario inicial que contenía las siguientes preguntas:

- Escribe 3 palabras que se te vengan a la cabeza cuando piensas en la materia Ingeniería Química
- En caso de que no hubiera restricciones por el COVID ¿preferirías clases virtuales o presenciales? ¿por qué?
- Valora la complejidad que te sugiere la asignatura de 1 a 5 (1: Poco compleja; 5: Muy compleja)

Al analizar las respuestas de los alumnos, se observó que dos palabras eran con diferencia las más repetidas en la primera pregunta: reactores e industria. Estas palabras engloban conceptos incluidos en la Ingeniería química, resultando, por tanto, que el alumno posee al inicio ideas correctas, pero quizás algo abstractas. Esto podría deberse a que es la primera vez en el Grado que se enfrentan al área de ingeniería química, al impartirse la asignatura en el tercer curso, tras haber recibido clases de materias como Química Física, y Química Orgánica.

En cuanto a la preferencia por las clases teóricas virtuales o presenciales, la totalidad de los estudiantes se decantó por clases presenciales. Entre los motivos argumentados para su elección se encontraron la dificultad para mantener la atención en un curso virtual o para compatibilizar clases presenciales con virtuales en un modelo híbrido.

La puntuación media asignada por los estudiantes a la complejidad de la asignatura en función a las ideas previas que tiene de la misma fue de 4,3, lo cual indica que el estudiante se inicia en la asignatura con la idea de que se enfrenta a contenidos que entrañan dificultad en su asimilación, lo cual puede estar asociado a que es la primera asignatura del área de ingeniería química, como se ha comentado anteriormente.

En el estudio llevado a cabo se ha utilizado la herramienta Blackboard Collaborate (Blackboard Inc, EE.UU.) para la resolución de las actividades. Blackboard Collaborate se integra dentro de la plataforma de e-learning Blackboard. Una plataforma de e-learning o aprendizaje en línea es un conjunto integrado de servicios disponibles para el alumno en línea, estos servicios interactivos brindan a los profesores, estudiantes y otras personas involucradas en la educación información, herramientas y recursos que apoyan y mejoran el proceso de enseñanza-aprendizaje (Fernández-Pampillón Cesteros, 2009). A través de esta plataforma. Para la realización de las clases virtuales, se ha procedido a compartir la pantalla y a través de una tableta digital se ha resuelto cada caso práctico paso a paso, preguntando en cada momento a los estudiantes cómo han afrontado ellos el problema. En caso de que se hayan corregido los casos prácticos y balances antes de la tutoría grupal, se comentarán los principales errores cometidos en la resolución por el alumnado. Así, se ha prestado especial atención a que se establezcan relaciones entre todos los participantes de las tutorías programadas, promoviendo su participación y resolviendo todas las dudas que se planteaban durante el desarrollo de las mismas. La motivación de los alumnos ha sido un objetivo básico de las tutorías, sobre todo cuando se enfrentan a los propios errores cometidos en la actividad entregada.

4. RESULTADOS

En este apartado se recogen los resultados de la metodología de tutorías grupales seguida dentro de una estrategia de aprendizaje colaborativo. Tras las dos semanas establecidas como plazo de entrega de cada actividad de evaluación continua, se acordó una fecha para la tutoría grupal correspondiente. En la fecha programada, la actividad se resolvió

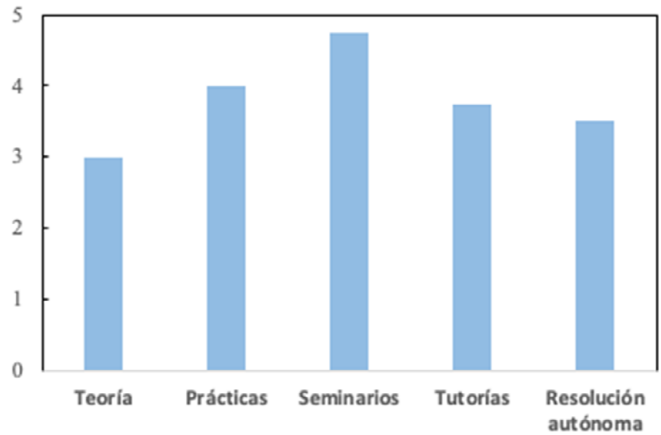
virtualmente bien de manera asincrónica o sincrónica. Cuando se hace de forma asincrónica, se alojó en la plataforma un video o un archivo en el que se indicó la resolución de manera descriptiva, paso a paso, del caso práctico o balance. Mientras que, si se hizo de manera sincrónica, se utilizó la herramienta Blackboard Collaborate mediante la que se compartió la pantalla y a través de una tableta digital a modo de pizarra virtual se resolvió el caso práctico o balance de manera interactiva, haciendo preguntas a cada paso y preguntando las dificultades encontradas. La elección entre el modo sincrónico o asincrónico ha venido determinada por la posibilidad de encontrar un horario que fuera compatible para todos los alumnos y el profesorado con el resto de sus responsabilidades en el Grado. Este hecho destaca la flexibilidad que permite la enseñanza virtual. Durante el curso 2020/21, se programaron cinco sesiones de tutorías virtuales dedicadas a la resolución de las actividades de evaluación continua. De las cinco sesiones, tres fueron sincrónicas (correspondientes a los casos prácticos de transferencia de cantidad de movimiento, transferencia de calor y al balance de materia), y dos fueron asincrónicas (correspondientes a los casos prácticos de transferencia de materia y diseño de reactores). El balance de energía no se planteó dentro de las tutorías grupales puesto que su fecha de entrega era posterior a la fecha programada por el centro para la prueba de evaluación continua.

Al finalizar el curso, se repitió a los alumnos la pregunta 1 del cuestionario que se hizo al inicio del curso sobre los conceptos que asociaban a la ingeniería química. Una vez finalizado el curso, destaca por una parte la aparición de términos mucho más concretos como “fluidos” o “balance”. Por otra parte, en las respuestas encontradas a esa misma pregunta, algunos alumnos aprovecharon para manifestar la dificultad encontrada en el desarrollo de la asignatura, así como la intensidad en la entrega de actividades de evaluación continua.

No obstante, a pesar de la dificultad encontrada, cuando se les pidió que valoraran de 0 a 5 la parte de la asignatura que les había permitido adquirir de mejor forma los conceptos de la asignatura (Figura 4), los alumnos calificaron de manera positiva la asignatura en su totalidad, al tener todas las partes una puntuación igual o superior a 3. Los alumnos

consideraron que las clases teóricas fueron las menos útiles en la adquisición de conocimiento (3 de 5), mientras que las clases de seminarios de grupos reducidos obtuvieron la máxima calificación (4,75 de 5). Las prácticas de laboratorio, las tutorías y la resolución autónoma de las actividades por el alumno tuvieron una calificación similar, con un promedio de 3,75 de 5.

FIGURA 4. *Valoración de 0 a 5 como medio de adquisición de por parte del alumnado de las diferentes partes de la asignatura*



Fuente: Elaboración propia

5. DISCUSIÓN

En primer lugar, es necesario resaltar como el hecho de que el proceso educativo se haya visto interrumpido a nivel mundial debido a la pandemia de COVID-19 ha dejado patente que el e-learning es cada vez más necesario e importante en la educación (Alqahtani & Rajkhan, 2020). No obstante, y a pesar de la necesidad imperiosa que han tenido los centros educativos de reinventarse y adaptarse a la situación actual, es patente que tanto la relación estudiante-profesor como la estudiante-estudiante, presentes en la modalidad presencial, no pueden ser sustituida por los métodos de e-learning.

Cabe indicar cómo en las respuestas dadas por los alumnos al final del curso académico a la pregunta 1, se obtienen términos más específicos

que al principio del mismo. Esto sugiere que a grandes rasgos el proceso de enseñanza-aprendizaje ha conseguido concretar al menos la idea más abstracta que tenían al inicio. Por otra parte, si se analizan las respuestas dadas por los alumnos en la valoración de las diferentes formas de adquisición de conocimiento (Figura 4), se observa una clara preferencia de estos por el aprendizaje basado en la resolución de problemas frente a las clases teóricas, siendo éstas las peor valoradas. Es importante resaltar como la metodología de tutorías online propuesto en el presente estudio ha resultado valorada positivamente (3,75 de 5). Esto pone de manifiesto el atractivo de esta herramienta de aprendizaje colaborativo. En el estudio realizado, el aprendizaje colaborativo ha tenido lugar durante las tutorías grupales al haber existido una interacción y ayuda entre el grupo de estudiantes para aprender. Ello no se reduce a que los estudiantes hablen entre ellos mientras hacen sus tareas individuales, ya sea en el aula de manera presencial o virtualmente a través de sus dispositivos móviles. Tampoco resulta de la realización de las tareas individualmente para que luego, los que terminan primero ayuden a los que aún no han terminado. Y obviamente queda fuera del aprendizaje colaborativo aquel trabajo en grupo en el que uno o unos pocos estudiantes hacen todo el trabajo, mientras que los demás añaden sus nombres al informe entregado (Laal & Laal, 2012). Aunque las tutorías grupales realizadas, como estrategia de aprendizaje colaborativo, hayan resultado satisfactorias, es necesario señalar que es complicado generalizar y encontrar un único modelo aplicable a todos los procesos de tutorización que se pueden dar en e-learning. En este sentido, otros autores ya han señalado que cada caso, cada curso, cada grupo y cada contexto, tiene sus peculiaridades que lo hacen único y diferente (Llorente Cejudo, 2006).

Por otra parte, tras recibir las opiniones del alumnado en cuanto a lo intenso que les resulta la entrega de varias actividades, que se les antoja excesiva, se plantea como experiencia para próximos cursos reducir su número. Con ello se pretende aliviar la sensación de hartazgo manifestada por los alumnos, la cual puede resultar contraproducente al poder tener como consecuencia el abandono de la evaluación continua o, en el peor escenario, de la asignatura en su primera convocatoria. En

concreto desaparecería la entrega de los casos prácticos, siendo sustituida por cuestionarios virtuales para evaluar la adquisición de conocimiento tras la resolución de los problemas (que como se ha indicado anteriormente, esta vez no deberán ser entregados). Es importante indicar que, aunque no se les exija la entrega de su resolución, la propuesta de casos prácticos se mantiene, ya que resultan esenciales para darles una visión práctica de los contenidos desarrollados en las clases de teoría. La resolución por parte de los alumnos de los casos prácticos y balances les permitirá facilitar la mejor comprensión de conceptos ingenieriles y sobre todo dar un enfoque práctico a la teoría de la asignatura. No obstante, se mantendrían las tutorías grupales virtuales, que han encontrado una buena aceptación.

6. CONCLUSIONES

A lo largo de la experiencia realizada, tanto docentes como alumnos han destacado la importancia de la presencialidad en la impartición de la docencia de las clases teóricas de la asignatura. Esto queda justificado en vista de una mayor facilidad para incentivar la concentración en el contenido impartido, así como una interacción profesor-estudiante más directa y efectiva.

La propuesta del presente estudio consistente principalmente en la programación de tutorías grupales a distancia a través de una plataforma de e-learning, tanto en su variante sincrónica como asincrónica, ha resultado valorada positivamente por el alumnado. La resolución de los casos prácticos y balances en un periodo previo a la prueba de evaluación les ofrece la posibilidad de analizar los errores cometidos de manera que puedan corregirlos de cara a la evaluación final. Además, en su vertiente sincrónica se ha permitido una interacción directa y dinámica profesor-alumno, repitiendo aquellos conceptos que resultan difíciles de adquirir en una primera explicación. Por otra parte, la programación asincrónica, a pesar del inconveniente de perder esa interacción directa, ha permitido flexibilizar el aprendizaje, permitiendo que el estudiante pueda recibir el contenido al ritmo deseado, considerando lo

difícil que resulta en ocasiones encontrar un horario adecuado para la totalidad del grupo matriculado en la asignatura.

Según el cuestionario realizado, el alumnado valora en mayor medida la docencia centrada en resolución de problemas y casos prácticos que las clases teóricas. De esta forma, se intuye que el estudiante prefiere un tipo de docencia alejada de la tradicional clase magistral, y que tenga un enfoque más práctico e inmersivo.

Los alumnos han manifestado el abatimiento que sienten a causa del número de actividades de evaluación continua planteadas, el cual juzgan que resulta excesivo. A raíz de estas respuestas, se plantea el uso de evaluaciones virtuales como solución a un número excesivo de entrega de actividades. De esta forma, se propone como aspecto de mejora que en próximos cursos se reduzca el número de actividades a entregar. Es decir, se seguirían proponiendo para su resolución, pero sin ser necesaria su entrega para la evaluación continua (anteriormente, si se exigía dicha entrega para optar a la evaluación continua). El desarrollo de competencias que se requiere con dichas actividades se evaluará mediante una serie de cuestionarios, cuya calificación conocerán de manera previa a la prueba de evaluación. De esta forma, se mantiene al análisis que pueden realizar sobre su desempeño, pero sin tener un plazo para la entrega de una actividad. Las tutorías grupales se mantendrían, considerando la respuesta positiva del alumnado a las mismas.

El aprendizaje colaborativo llevado a cabo durante las tutorías grupales ha resultado útil durante la experiencia llevada a cabo en el presente estudio, por lo que se prevé que se mantenga en cursos próximos.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

El presente trabajo se ha realizado en el marco de las ayudas 1.2.3 del III Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla, a través del proyecto concedido “Aprendizaje Basado en Retos (RETING)”.

8. REFERENCIAS

Algahtani, A. F. (2011). Evaluating the Effectiveness of the E-learning Experience in some universities in Saudi Arabia from Male Students' Perceptions. Durham University.

Alqahtani, A. Y., & Rajkhan, A. A. (2020). E-Learning Critical Success Factors during the COVID-19 Pandemic: A Comprehensive Analysis of E-Learning Managerial Perspectives. Education Sciences, 10(9), 216. https://doi.org/10.3390/educsci10090216

Arkorful, V., & Abaidoo, N. (2014). The role of e-learning, the advantages and disadvantages of its adoption in Higher Education. International Journal of Education and Research, 2(12), 397–410.

Basilaia, G. (2020). Replacing the Classic Learning Form at Universities as an Immediate Response to the COVID-19 Virus Infection in Georgia. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology, 8(3), 101–108. https://doi.org/10.22214/ijraset.2020.3021

Fernández-Pampillón Cesteros, A. M. (2009). Las plataformas e-learning para la enseñanza y el aprendizaje universitario en Internet. In Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad (pp. 45–73). Biblioteca Nueva.

Jenni, R. W., & Mauriel, J. (2004). Cooperation and collaboration: reality or rhetoric? International Journal of Leadership in Education, 7(2), 181–195. https://doi.org/10.1080/1360312042000211446

Laal, M., & Ghodsi, S. M. (2012). Benefits of collaborative learning. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 31, 486–490. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.091

Laal, M., & Laal, M. (2012). Collaborative learning: what is it? Procedia - Social and Behavioral Sciences, 31, 491–495. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.092

Li, C., & Lalani, F. (2020). The COVID-19 pandemic has changed education forever. This is how. https://doi.org/https://www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-education-global-covid19-online-digital-learning/

Littlefield, J. (2018). The difference between synchronous and asynchronous distance learning. https://www.thoughtco.com/synchronous-distance-learning-asynchronousdistance-%0Dlearning-1097959

Llorente Cejudo, M. del C. (2006). El tutor en E-learning: aspectos a tener en cuenta. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 20, a060. https://doi.org/10.21556/edutec.2006.20.517

McBrien, J. L., Cheng, R., & Jones, P. (2009). Virtual Spaces: Employing a Synchronous Online Classroom to Facilitate Student Engagement in Online Learning. The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 10(3). https://doi.org/10.19173/irrodl.v10i3.605

Sandhya, K., & Benarjee, G. (2020). The E-Learning - Is it an Effective Tool in Sharing Knowledge in Higher Education? - A Review. International Journal of Science and Research, 9(12). https://doi.org/10.21275/SR201218205955

Silva Quiroz, J. (2010). The role of the tutor in virtual learning environments. Innovación Educativa, 10(52), 67–77.

Smith, B. L., & MacGregor, J. T. (1992). Collaborative Learning: A Sourcebook for Higher Education.

Steering Committee National Engineering Education Research Colloquies. (2006). The research agenda for the new discipline of engineering education. Journal of Engineering Education, 95(4), 259–261. https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2006.tb00900.x

Wankat, P. (2009). The Role Of Chemical Engineering In Engineering Education Research. 2009 Annual Conference & Exposition Proceedings, 14.1249.1-14.1249.10. https://doi.org/10.18260/1-2--5030

LA ROBÓTICA EDUCATIVA Y EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN LA EDUCACIÓN INFANTIL. PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN BAJO UN ENFOQUE STEM

JUAN-FRANCISCO ÁLVAREZ-HERRERO
Universidad de Alicante

1. INTRODUCCIÓN

La robótica educativa, la programación y el pensamiento computacional son conceptos que en los últimos tiempos están viendo como se están incorporando al vocabulario que se maneja en la educación infantil. Es decir, prácticas de robótica y programación están cada vez más presentes en las aulas de educación infantil, y con ello se está motivando y favoreciendo el que se esté desarrollando, ya desde edades tempranas, el pensamiento computacional del alumnado.

Si en educación primaria y también en secundaria ya empiezan a ser prácticas habituales el uso de la robótica y la programación, en la educación infantil aun queda camino por recorrer. Aun así, se dan casos de docentes y centros educativos que ya se atreven a poner el práctica experiencias en las que ponen en juego el desarrollo del pensamiento computacional. Esta habilidad ha sido ampliamente estudiada y hoy en día son muchos los pedagogos y especialistas que hablan de la conveniencia de trabajarla con el alumnado y cuando antes mucho mejor. Pero es cierto que los casos que se están dando de implementar este tipo de prácticas en la educación infantil, cuenta con ejemplos en los que se están haciendo las cosas bien, los menos; pero en otros casos se da la circunstancia que son prácticas esporádicas, sin ninguna continuidad, o sin fundamento didáctico y simplemente son actividades lúdicas o de juego que ponen de manifiesto algunas carencias y dificultades que se

suman a la ya de por sí, atrevida experiencia de llevar la robótica educativa y la programación a la educación infantil.

Como avanzábamos, no son pocas las dificultades que hacen que todo esto esté tardando en manifestarse en la educación infantil de España, y dejamos aquí constancia de algunas de ellas:

- No existe una uniformidad en los currículums de la etapa. Así hay regiones españolas que ya empiezan a contemplar esto, pero en cambio muchas otras no tienen nada al respecto (Álvarez-Herrero, 2020).

- No ha habido una formación en estos contenidos del profesorado, y muchos docentes se han autoformado con éxito, pero otros al carecer de formación suficiente para llevar a cabo estas propuestas, resultan ser vacías de contenido, de uso esporádico y como decíamos antes, con un solo objetivo lúdico y de entretenimiento, desaprovechando de esta manera todo el potencial que estas actividades pueden ofrecer (Rodríguez, 2020).

- Tampoco existe un conocimiento claro de los conceptos que se manejan, y así muchos docentes creen que el pensamiento computacional es aquel que tienen que ver únicamente con la programación o bien otros que solo conciben este en la robótica educativa. Así, entre estos últimos, al encontrarse con que los dispositivos o robots que se utilizan para este tipo de experiencias en estas edades, mayoritariamente los denominados robots de suelo, tienen un elevado coste, desestiman rápidamente el llevar a cabo este tipo de propuestas (Álvarez-Herrero, 2021).

- Si bien hay centros, docentes y familias que ven en uso de este tipo de prácticas una oportunidad de innovar e incluso de "vender" el centro al ofertarlas frente a otros centros que no las ofertan; hay otros centros, docentes y también familias, que consideran que este tipo de prácticas son todavía muy raras y difíciles para la comprensión del alumnado de estas edades,

pues entienden que manejan conceptos abstractos difíciles de asimilar por el alumnado (Martínez y Gómez, 2018).

A todas estas y otras más dificultades, hay que sumarle que desde marzo de 2020, con la pandemia de la COVID-19, el confinamiento primero y la vuelta poco a poco a la presencialidad en grupos burbuja después; la realización de prácticas de robótica educativa y programación en educación infantil se vio paralizada, y en los pocos centros donde se hacía algo, dejo de hacerse.

Sin embargo, la aparición de la pandemia del coronavirus, debería de haber sido un revulsivo, una oportunidad, para de una vez por todas conseguir el despegue de este tipo de actividades o propuestas. Ya que no es imprescindible tener una dependencia de una serie de dispositivos (robots), ni de una conexión a Internet, ni tan siquiera de la presencialidad del docente. Todo ello se puede suplir y suplantar, siempre que se diese el caso, pues siempre es preferible el disponer de cuantos más recursos mejor y de la figura del docente para acompañar y guiar en el aprendizaje del niño o niña, máxime en estas edades tan tempranas donde la dependencia, el afecto, las emociones y el contacto son tan necesarios. En este sentido, las actividades a realizar con robots de suelo, y/o con otro tipo de dispositivos tecnológicos, y/o con Internet, se pueden sustituir por otro tipo de actividades que o bien no necesitan de ningún dispositivo, y/o tampoco necesitan Internet para poderse llevar a cabo.

Pero antes de pasar a plantear las posibilidades que podemos encontrar ante una eventual o no, no presencialidad docente-alumnado de educación infantil, queremos dejar claros los conceptos de robótica educativa, programación y pensamiento computacional.

Así, tenemos que la robótica educativa es toda aquella práctica que hace uso de unos dispositivos llamados robots con los que es posible entre los estudiantes promover acciones que pasen por el diseño, análisis, aplicación y operación de estos. En si misma, no es una materia o disciplina a cursar, como ya hemos visto, pero su implementación ayuda al desarrollo y complementación de cualquier otra materia y por tanto con su uso se promueve el desarrollo de numerosas competencias y

habilidades entre el alumnado. Como veremos más adelante y también trataremos de dar respuesta en esta investigación, se puede hacer robótica educativa sin la necesidad de disponer físicamente de estos dispositivos (robots).

La programación es un proceso que mediante acciones y comandos que son ideados y organizados, conseguimos llegar a una meta o fin. Igualmente a como decíamos con la robótica, estas acciones o comandos a realizar en la programación, no necesariamente hacen indispensable una máquina que las reciba y ejecute. Las acciones o comandos se mandan y reciben mediante un lenguaje que utiliza un código, por lo que habrá que decodificarlas antes de ejecutarlas.

Por último, el pensamiento computacional es un proceso en el que el estudiante hace uso de habilidades propias de la computación para resolver problemas. Y es por ello, que tanto la robótica educativa como la programación fomentan el desarrollo del pensamiento computacional (Bers, 2020; García-Valcárcel y Caballero-González, 2019).

Tanto la robótica educativa como la programación despiertan en el estudiante su curiosidad y el interés por las disciplinas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, en sus siglas en inglés) (Zviel-Girshin et al., 2020). Por ello, además de todos los beneficios que generan en el desarrollo de diferentes competencias y habilidades, y más concretamente el pensamiento computacional, el además permitir estimular el aprendizaje de las disciplinas STEM, las hace todavía más interesantes para su correcta implementación en las aulas de educación infantil.

Precisamente materias como la Ingeniería y la Tecnología son las grandes ausentes de la formación del alumnado de edades tempranas, y así la implementación de este tipo de prouestas puede generar otro tipo de visión y percepción de los docentes de educación infantil hacia estas áreas, en las que normalmente no se suelen encontrar cómodos por su desconocimiento. Así, formaciones en robótica educativa y/o programación entre el profesorado de educación infantil van a favorecer un mayor conocimiento de estas disciplinas, así como una mejor actitud hacia ellas (Bers et al., 2013), propiciando que en un futuro las puedan

y quieran implementar en sus clases con este tipo de prácticas aprendidas.

La promoción y estimulación del alumnado de educación infantil en las disciplinas STEM, todo y a pesar de los inconvenientes que ya hemos comentado a nivel general, deben de promocionarse e implementarse de una forma consensuada, reglada y por supuesto con una preparación previa de los docentes en estas disciplinas y prácticas. Bien sea sin tecnología o con ella, existen numerosas posibilidades de acercar las STEM al alumnado de educación infantil.

El uso de las tecnologías digitales y más concretamente de los dispositivos tecnológicos como tablets, en estas edades supone un fuerte aliciente para los estudiantes. Ello debe ser aprovechado para acercar las materias STEM, favoreciendo no sólo un mayor interés hacia ellas sino también su aprendizaje. En ese sentido, no sólo se está acercando las STEM al alumnado, sino también se están desarrollando la competencia digital y el pensamiento computacional (Dorouka et al., 2020).

Como ya hemos comentado, son numerosas y recientes las iniciativas que haciendo uso de la robótica, la programación y las tecnologías digitales; se llevan a cabo para incentivar y favorecer el aprendizaje de las disciplinas STEM. Así encontramos el proyecto botSTEM donde se persigue proporcionar a los profesores en activo y en formación de educación infantil y primaria, así como al alumnado de entre cuatro y ocho años de edad: materiales y prácticas basadas en la investigación, que utilizan las matemáticas, ingeniería, tecnología y ciencias, así como enfoques basados en robots, o el aprendizaje de códigos, para de esta manera mejorar la alfabetización científica del alumnado (Greca et al., 2020). El estudio de caso de buenas prácticas en el uso de la robótica en la educación infantil para la educación STEM de Öztürk y Calingasan (2019) también viene a mostrar numerosos ejemplos de como utilizar la robótica educativa de una manera eficaz en la mejora del aprendizaje del alumnado en estas disciplinas. Así como tampoco faltan los estudios bibliométricos sobre la literatura que existe al respecto (Çetin y Demircan, 2020; Wan et al., 2020).

No debemos olvidar tampoco las percepciones de docentes y alumnado ante la implementación de estas prácticas, y así encontramos mayoritariamente que las percepciones de los docentes son bastante positivas y favorables hacía el uso de estas prácticas, pero que reconocen que para poderlas llevar a cabo se requiere de una formación adecuada que les permita afrontar su docencia con garantías (Khanlari y Mansourkiaie, 2015; Papadakis et al., 2021).

Llegados a este punto, conviene discernir entre lo que sería la utilización de la robótica y la programación desde una modalidad de enseñanza online o una modalidad presencial; así como la diferencia entre el uso de esta robótica y programación sin el uso de la tecnología digital, lo que se ha venido a llamar como robótica y programación *unplugged* (desenchufada) y la que sí utiliza la tecnología para implementarla. En este último caso, cuando utilizamos la robótica y la programación desenchufada, decimos que se desarrolla un pensamiento computacional desenchufado, y aunque no hay suficientes estudios que así lo constaten, alguno hay (Fridberg y Redfors, 2021) que comenta que las ventajas de la enchufada son mayores que la de la desenchufada. Este concepto del pensamiento computacional desenchufado (Zapata-Ros, 2019) resulta bastante interesante y además de ser oportuno para situaciones como la vivida durante el confinamiento domiciliario al declararse la pandemia de la COVID-19, también viene a solucionar algunos de los inconvenientes que planteábamos al principio a la implementación de estas prácticas o propuestas como por ejemplo el de el elevado coste de los robots o la imposibilidad de llevar a cabo este tipo de prácticas en las casas particulares del alumnado bajo la supervisión y orientación de las familias. Estas actividades de pensamiento computacional desenchufado están pensadas principalmente para la educación infantil y se realizan con fichas, cartulinas, juegos de salón o de patio, juguetes mecánicos, etc., y se pueden llevar a cabo bien con la presencia y orientación del docente o bien de las familias. Con ellas se pretende potenciar el desarrollo del pensamiento computacional y así poder evocarlo en etapas educativas posteriores (González-González, 2019a), llegando incluso hasta la universidad.

Estas propuestas de pensamiento computacional desenchufado entrarían dentro de las también llamadas analógicas, mientras que, con el uso de la tecnología, pero sin necesidad de una presencialidad ni de dispositivos como los robots de suelo, tendríamos las propuestas digitales en Internet y las propuestas digitales en apps para dispositivos móviles. Entre las que hacen uso de Internet encontramos simuladores de robots o bien juegos donde se requiere el uso de la programación y por tanto del código. Además, están las propuestas digitales en apps para dispositivos móviles que también nos ofrecen este tipo de propuestas: simuladores de robot y juegos de código. El uso de estos dispositivos, por ejemplo, del iPad, ofrece también numerosas aplicaciones y propuestas para desde el desarrollo del pensamiento computacional hacerlo desde un enfoque que tenga en cuenta las disciplinas STEM (Aronin y Floyd, 2013).

Con la pandemia de la COVID-19 y el confinamiento domiciliario que hizo que tanto alumnado como profesorado tuviese que permanecer en sus casas y seguir desde estas las clases, surgieron algunas iniciativas para tratar de paliar el vacío que se iba a dar en el uso de la robótica y programación con el alumnado de educación infantil. Por ejemplo, hubo quien optó por la utilización de robots de bajo coste asequibles para que las familias pudiesen permitírselo y de esta manera mantener los robots también en el aula. Es el caso del robot DuBot (Chatzopoulos et al., 2021), o también haciendo uso de la realidad aumentada para seguir manteniendo presentes los robots desde un enfoque STEM (Pasalidou y Fachantidis, 2021).

Y hay que hacer constar que todo esto, quien lo hizo o quien lo pretenda hacer, pasa por la colaboración y complicidad de las familias del alumnado de educación infantil, ya que sin ellas nada de todo esto sería posible. Las familias se convierten así en un pilar muy importante para que la robótica y la programación desde un enfoque STEM llegue a todas las casas en momentos en los que la educación presencial no es posible (Budiyanto et al., 2021). No nos cansaremos de decir y justificar que la educación presencial de estas propuestas reporta mayores beneficios y mejoras en el aprendizaje del alumnado (Oleinikov et al., 2020),

pero cuando esta no es posible no está todo perdido, aun queda lugar para la robótica y la programación a distancia.

2. OBJETIVOS

El objetivo de esta investigación consiste en plantear propuestas para seguir haciendo uso de la robótica educativa y de la programación, bien sea desde la no presencialidad, de la semipresencialidad o incluso como complemento a la presencialidad. En pro del desarrollo del pensamiento computacional y bajo un enfoque STEM, se pretende recopilar y difundir estas propuestas para ponerlas al servicio de la comunidad educativa.

No perseguimos sustituir las propuestas presenciales por estas otras, ni tampoco queremos que vuelva una situación como la vivida con el confinamiento domiciliario, pero sí queremos ofrecer una serie de propuestas que pueden ser válidas tanto desde las aulas como desde las casas del alumnado de educación infantil, y con y sin tecnología digital.

3. PROPUESTA DIDÁCTICA

A continuación, proponemos propuestas y actividades para poder llevar a cabo la robótica educativa y/o programación en una modalidad en la que no necesariamente haya acceso a Internet, y/o no haya presencialidad, y/o no se disponga de dispositivos tecnológicos para llevar a cabo este tipo de actividades. Son actividades contempladas desde el ámbito de las disciplinas STEM y hemos querido dividirlas en tres tipos: propuestas analógicas o desenchufadas (aquellas que no van a necesitar ni de dispositivos tecnológicos, ni pantallas, ni tan siquiera Internet); propuestas digitales con Internet (aquellas que van a requerir una conexión a Internet para poderse llevar a cabo); y propuestas digitales en apps para dispositivos móviles (aquellas que sí van a requerir un dispositivo tecnológico móvil, sea una Tablet o un Smartphone y una serie de apps para llevarse a cabo). Hemos recurrido a la literatura que existe al respecto, como a la práctica real de maestros y maestras de educación infantil que las están poniendo en práctica, así como a la propia creación

e inventiva de actividades y propuestas que pueden encajar dentro de las premisas que hemos establecido.

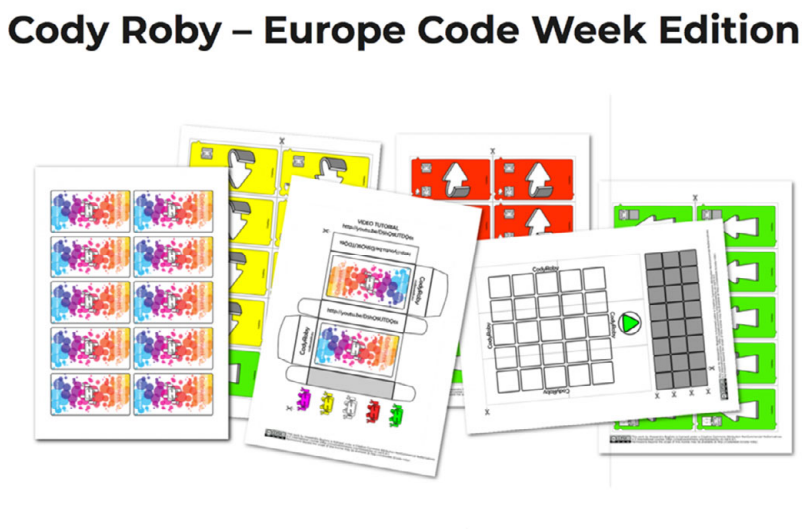
3.1. Propuestas analógicas o Desenchufadas

- El alumnado de educación infantil puede dibujar y colorear sus prototipos de robot.
- El alumnado de educación infantil construye, preferiblemente con material reciclado, sus propios prototipos de robots, pueden ser robots con o sin movimiento.
- A partir de juguetes mecánicos, el alumnado convierte estos en sus propios robots e inventa sobre ellos posibles órdenes e instrucciones que realizar. Incluso puede crear tableros, paneles de juego donde el robot puede realizar movimientos sencillos que son dirigidos por el propio alumnado.
- Sobre el piso o suelo del aula o de sus propias casas, se utilizan las baldosas como casillas o bloques, por las que se puede mover, bien un muñeco que se utiliza como robot o bien otro niño o niña que obedece las órdenes y comandos que le da otro niño o niña. Las baldosas se pueden delimitar pintando con tiza o con cinta adhesiva y también se pueden ocupar algunas de estas para complicar los posibles recorridos o caminos que puede hacer el hipotético robot. También se pueden poner premios o retos en las baldosas, que serán las metas a las que tienen que conseguir llevar su robot para alcanzarlas.
- Se pueden realizar en cartulinas o papeles unas fichas con las acciones: avanzar, retroceder, girar a la derecha y girar a la izquierda; a modo de baraja de cartas. Se reparten un determinado número de estas cartas (después de barajarlas) a cada jugador (pueden jugar de 2 a 4 jugadores), quien a su vez dispondrá de una ficha o figura que representará su robot. Y sobre un tablero de ajedrez, saliendo cada jugador desde uno de los lados del tablero y utilizando las cartas que tenga, deben de tratar dar alcance a otro de los robots que esté jugando. Se

respetan los turnos de juego, y después de cada movimiento, cada jugador coge del montón, el número de cartas de las que se haya desprendido para realizar su movimiento.

– Algo muy similar a la propuesta anterior es lo que nos ofrece el juego COdyRoby (http://www.codeweek.it/codyroby/). Desde su página web, se pueden descargar unos materiales imprimibles (tablero, cartas, fichas, incluso una caja para guardar el juego). Podemos ver estos materiales en la Figura 1.

***FIGURA 1**. Captura de pantalla de la web del juego CodyRoby (http://www.codeweek.it/codyroby/)*



Fuente: elaboración propia

Simplemente hay que imprimir, recortar y jugar. En la página web también encontramos diferentes propuestas de juegos, incluso se acompañan de videos explicativos, o bien podemos inventarnos nuestros propios juegos a partir de los materiales con los que se cuenta. A modo de ejemplo, comentar uno de los juegos propuestos, *snake*, donde juegan dos jugadores quienes con tres cartas de partida y por turnos, se tienen que ir moviendo dejando tras de si el rastro de aquellas casillas por

las que han pasado con una ficha que así lo indique. Se roban las cartas de las que se desprenda en cada movimiento. Pierde el juego el jugador que con las cartas que tiene no le queda otra opción que moverse a una casilla que ya haya sido marcada por el rastro de cualquiera de los dos jugadores. Gana el jugador que consigue mantenerse en movimiento sin necesitar ocupar ninguna casilla que ya hubiese sido ocupada.

– Existen multitud de juegos comerciales de bajo coste que se pueden comprar en multitud de webs y también en Amazon, con los que podemos poner en juego tanto la programación como la robótica y a su vez trabajando las disciplinas STEM. Uno que describe Zapata-Ros (2019) es el conocido con el nombre de Youkara Youkara 1 PC. Este juego muy económico y sencillo, permite a los niños y niñas de estas edades tempranas, reconocer y trabajar con los símbolos de las operaciones matemáticas sencillas (suma, resta, multiplicación, división, igual) y las cantidades, para que empiecen a aprender aritmética. Además de fichas con los símbolos y con los números, también se acompaña el juego con unas barritas de madera, que las podemos utilizar para combinarlas con los números y de esta manera mezclando barritas con números, permite al alumnado identificar la cantidad con el dígito. Zapata-Ros también propone sustituir en algún momento las fichas de los dígitos o las barritas por botones u otras piezas, de tal manera que se conviertan en variables o incógnitas en ecuaciones, y de esta manera se posibilita el que estos niños y niñas empiecen a desarrollar un pensamiento preabstracto que pueda ser evocado en un futuro.

– También existen muchos cuadernos de fichas que las diferentes editoriales con vocación educativa han puesto en el mercado. Destacamos por ejemplo los materiales que han confeccionado las editoriales: Anaya, Santillana y Edebé. Son propuestas muy similares en las que se recurre muchas veces a la utilización del símil de un robot de suelo (en alguno de los casos fácilmente reconocible con Bee Bot), y que, con tableros

inicialmente guiados y sencillos, para poco a poco pasar a ser más complicados, el alumnado utilizando pegatinas a modo de *gomets*, va indicando las órdenes o comandos que debe recorrer el robot para llegar a su meta. En otras ocasiones este camino debe colorearlo y como comentábamos, poco a poco se van complicando las misiones que el niño o niña debe realizar. Así tanto Santillana como Edebé plantean tres niveles en su Taller de Robótica o Edebé Robótica respectivamente, que son coincidentes con los tres niveles de la educación infantil.

– También resulta muy aconsejable seguir el trabajo de docentes de educación infantil y las propuestas que de robótica y programación realizan en sus aulas. En este sentido, recomendar por ejemplo los trabajos que realizan (que ya se encargan de comunicarlo y describirlos con todo detalle en sus blogs) las docentes: Salomé Recio, Miren Pardo, Cati Navarro, o las hermanas Sara y Marta Reina. En la tabla 1 dejamos constancia de las direcciones web de sus blogs o páginas de recursos.

***TABLA 1**. Direcciones web de los blogs de docentes de educación infantil que son ejemplo de buenas prácticas en robótica y programación*

Docente/s	Url o dirección web de su blog o página
Miren Pardo	https://laclasedemiren.blogspot.com/
Salomé Recio	http://enmiauladeinfantil.blogspot.com/
Cati Navarro	https://lospequesdemicole.blogspot.com/
Marta y Sara Reina	https://olmedarein7.wixsite.com/roboticainfantil

Fuente: elaboración propia

– No podemos olvidar recurrir a toda la literatura que podemos encontrar en la que se nos describen diferentes propuestas realizadas con éxito dentro del ámbito que nos ocupa. Así por ejemplo queremos destacar algunas de estas como las de Bel y Esteve (2019), González-González (2019b), Sánchez (2020), así como la tesis doctoral de Caballero-González

(2020) en la que se incluyen numerosas propuestas analógicas para el trabajo y desarrollo del pensamiento computacional del alumnado de educación infantil a través de la robótica y la programación y desde una perspectiva STEM.

3.2. Propuestas digitales en Internet

Internet nos ofrece amplias posibilidades tanto para el trabajo con simuladores y juegos de robots como con juegos de programación y código en los que se pone en juego el desarrollo del pensamiento computación y siempre vamos a encontrar propuestas que lo hagan desde una perspectiva STEM

- Simuladores de robótica educativa. Existen algunos simulares de robots de suelo con los que el alumnado puede simular el trabajo que llevaría a cabo si tuviese el robot en formato físico. En la Tabla 2 mencionamos 3 de los más conocidos y utilizados con esta finalidad.

***TABLA 2**. Simuladores en Internet de robótica educativa para educación infantil*

Nombre	Url o dirección web
Bee-Bot Online Emulator	https://beebot.terrapinlogo.com
Simulador de robot de suelo - Disanedu	https://www.disanedu.com/robot-suelo/
Bee-Bot con Scratch	https://scratch.mit.edu/projects/19685257/fullscreen/

Fuente: elaboración propia

- Juegos. También aplicaciones a modo de juegos online sirven para ofrecer al alumnado de educación infantil alternativas con las que trabajar sin necesidad de disponer de robots o máquinas a las que dar instrucciones, órdenes o comandos. Así podemos encontrar juegos en los que se pide al alumnado colorear robots de forma online, o dirigirlos a través de diferentes recorridos con comandos y acciones para conseguir determinadas metas o premios. Todos ellos permiten la estimulación del pensamiento computacional. Y es imposible y a la vez

muy arriesgado, recogerlos todos, pues al igual que surgen nuevos continuamente, también desaparecen otros. En la tabla 3 mostramos algunos de estos y también en las figuras 2 y 3 podemos ver algunos ejemplos de estos.

***TABLA 3**. Direcciones web de algunos juegos y repositorios de estos, que sobre robótica y programación podemos encontrar en Internet*

Nombre	Url o dirección web del juego o repositorio
Juegos de robots - Coquitos	https://www.cokitos.com/tag/juegos-de-robots/
Code Monkey Jr.	http://app.codemonkey.com/junior
Code	https://code.org
Juegos Infantiles	https://www.juegosinfantiles.com/robots/
CodeSpark Academy	https://codespark.com/

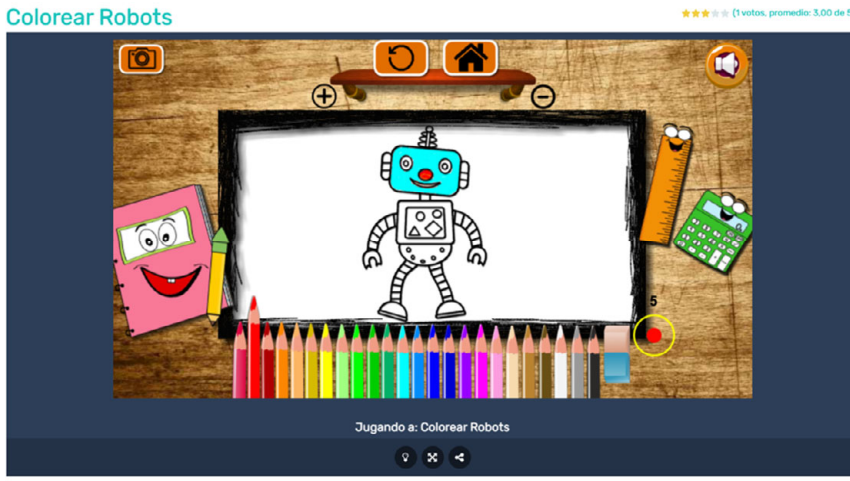
Fuente: elaboración propia

***FIGURA 2**. Captura de pantalla de la web del juego Programación inversa para niños - ¿dónde va el robot? (https://www.cokitos.com/programacion-inversa-para-ninos-donde-va-el-robot/play/)*



Fuente: elaboración propia

***FIGURA 3**. Captura de pantalla de la web del juego Colorear robots (https://www.cokitos.com/colorear-robots/play/)*



Fuente: elaboración propia

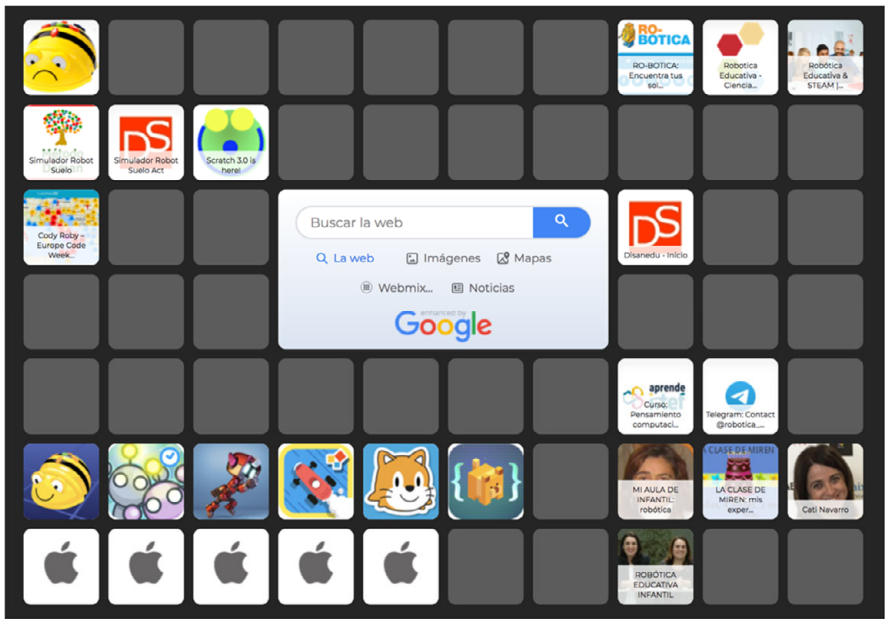
3.3. Propuestas digitales en Apps para dispositivos móviles

Al igual como nos ocurría con los simuladores y juegos en Internet, hay muchísimas aplicaciones para dispositivos móviles, sean Tablets o Smartphones, sean en dispositivos Android como iOs y sería imposible hablar de todos ellos. Recogemos aquí algunos de los más interesantes a la hora de trabajar con niñas y niños de 3 a 5 años los conceptos de robótica educativa y programación bajo un enfoque STEM:

- Bee-Bot. Aplicación que simula el robot Bee Bot.
- Lightbot: Code Hour.
- AlgoRun Free.
- Code Karts.
- Scratch Jr.
- Ciudad Algoritmo.
- Code Adventures
- Codemancer
- RoboRally
- SpriteBox
- Etc.

Hemos tratado de recoger las propuestas presentadas en esta investigación en un tablero de Symbaloo, donde recogemos tanto propuestas analógicas o desenchufadas como aquellas digitales que requieren de Internet y de apps a instalar en dispositivos móviles. La dirección de este repositorio es: https://bit.ly/PCestiuUA y una imagen de dicho webmix de Symbaloo se puede ver en la Figura 4.

***FIGURA 4**. Captura del webmix recopilatorio de las propuestas digitales de actividades para el desarrollo del pensamiento computacional en educación infantil: https://bit.ly/PCestiuUA*



Fuente: elaboración propia

4. DISCUSIÓN

Son cada vez más frecuentes aquellas investigaciones que tratan el tema de la robótica educativa y la programación en la etapa de educación infantil. Cada vez son mayores las propuestas que se realizan en este sentido en el aula buscando el desarrollo de diferentes competencias y habilidades entre el alumnado y más concretamente buscando ese trabajo del pensamiento computacional que se hace tan imprescindible en

nuestros tiempos. Además, también cada vez más está presente el enfoque STEM desde edades tan tempranas. En esta investigación hemos recogido propuestas para que este camino de implementación de estas disciplinas no se vea truncado, ni tan siquiera ante una situación límite como la que hemos vivido durante el confinamiento domiciliario de la pandemia de la COVID-19. Hemos encontrado que ya existen algunas investigaciones en este sentido (Papadakis et al., 2016; Saxena et al., 2020; Tsoi et al., 2021; Zapata-Ros, 2019), y los resultados que aquí hemos mostrado son coincidentes con todas ellas. Pensamos que este trabajo viene a enriquecer todavía más esta laguna que como decíamos no queremos que se presente, dado que son multitud los recursos y las propuestas que podemos poner en marcha para seguir trabajando con este alumnado de educación infantil la robótica educativa y la programación.

Como ya hemos comentado en más de una ocasión, la presencialidad es fundamental para el desarrollo de estas propuestas, pero ello no hace que no sea posible su virtualización como hemos podido ver en el desarrollo de nuestra investigación. Esto está de acuerdo con el estudio de Alamo et al. (2021) que preguntó a los docentes si era o no posible la virtualización de estas prácticas. Los resultados de dicho estudio vienen a decir que la virtualización de la robótica y la programación es una alternativa factible y beneficiosa para los estudiantes, pues permite el desarrollo de habilidades digitales, al mismo tiempo que se puede potenciar con el uso de materiales audiovisuales y recursos en línea.

Esta investigación y sus resultados no eximen a los docentes de educación infantil de tener que formarse en estos conceptos, sino más bien al contrario. Se hace más imprescindible si cabe, que tanto docentes en activo como docentes en formación deban formarse en robótica educativa y programación, para poder aprovechar y amortizar todo el potencial que tanto las propuestas aquí presentadas como otras que se pudieran contemplar, sean llevadas a la práctica con este alumnado. Es una razón más que justifica y confirma que estas disciplinas se pueden y se deben empezar a trabajar desde ya en el alumnado, pues posibilidades hay muchas y se puede partir de experiencias y propuestas muy

sencillas que posteriormente pueden ser evocadas y así permitir avanzar en etapas posteriores.

5. CONCLUSIONES

La robótica educativa y la programación son dos materias que deben ser contempladas desde edades tempranas para el desarrollo en el alumnado de competencias y habilidades como el pensamiento computacional. Además, ambas permiten hacerlo desde un enfoque STEM, algo que garantiza la presencia de estas disciplinas, a veces tan olvidadas en la educación infantil, como son principalmente la ingeniería y la tecnología.

Propuestas de intervención para trabajar estas materias hay muchas y variopintas. Sin embargo, muchos docentes creen o solo parecen identificar estas con el uso de los robots de suelo en el aula. Aquí hemos demostrado que existen muchísimas más posibilidades que pasan por realizar propuestas en las que no son necesarios los robots de suelo, ni tampoco las tecnologías digitales, sea en forma de dispositivos o en conexión a Internet. Estas propuestas se pueden llevar a cabo tanto en el aula con el asesoramiento y guía del docente, o bien hacerlo desde sus casas y con la implicación y ayuda de las familias. Así ante hipotéticas situaciones en las que se tuviese que dar y recibir una educación de forma no presencial, estas propuestas vendrían a suplir con grandes garantías de buenos resultados, a las propuestas presenciales.

Estamos convencidos y sabemos que las propuestas presenciales son siempre preferibles y más aconsejables a las no presenciales, pero ello no impide que las aquí planteadas también puedan ser utilizadas tanto en situaciones de presencialidad como de semipresencialidad o no presencialidad.

Pero queremos advertir que lo aquí presentado no son recetas o propuestas que puedan aplicarse al pie de la letra en las aulas de forma directa. Se trata de sugerencias que cada docente puede modificar, cambiar y hacer suyas en función de su alumnado y de las características que le rodeen. Por ello, no podemos olvidar que también es exigible una formación de calidad al docente para poder poner en práctica conceptos

de robótica educativa y programación en sus clases. Y gracias a esta formación recibida va a poder diseñar, plantear y realizar sus propias propuestas, pudiendo tomar las que aquí planteamos, como guía o referencia.

En futuras investigaciones nos planteamos ampliar el número de propuestas aquí presentadas y también abarcar otras etapas y niveles educativos, llegando a las etapas de educación primaria y secundaria. También queremos conocer cuales son las actitudes y las valoraciones que tanto alumnado como profesorado tienen o hacen sobre estas propuestas y sobre la implementación de la robótica y la programación tanto en edades tempranas como el hacerlo desde una modalidad no presencial. Por último, también queremos comprobar si el enfoque STEM dado a estas propuestas consigue calar y llegar tanto al alumnado como al profesorado en estas intervenciones.

6. REFERENCIAS

Alamo, J., Quevedo, E., Coll, A. S., Ortega, S., Fabelo, H., Callico, G. M., y Zapatera, A. (2021). Sustainable Educational Robotics. Contingency Plan during Lockdown in Primary School. Sustainability, 13(15), 8388. https://doi.org/10.3390/su13158388

Álvarez-Herrero, J. F. (2019). Interés por la robótica y el pensamiento computacional entre el futuro profesorado de Educación Infantil. En, Conference Proceedings EDUNOVATIC 2019 (pp. 53-57). REDINE: https://bit.ly/roboINF

Álvarez-Herrero, J. F. (2020). Pensamiento computacional en Educación Infantil, más allá de los robots de suelo. Education in the Knowledge Society (EKS), 21 (2020), Article 21. http://dx.doi.org/10.14201/eks.22366

Álvarez Herrero, J. F. (2021). Diseño y validación de un instrumento para la taxonomía de los robots de suelo en Educación Infantil. Píxel-Bit. Revista De Medios Y Educación, 60, 59-76. https://doi.org/10.12795/pixelbit.78475

Bel, M., y Esteve, F. (2019). Robótica y pensamiento computacional en el aula de infantil: diseño y desarrollo de una intervención educativa. Quaderns Digitals. Revista de Nuevas Tecnologías, 88, 74-89.

Bers, M. U. (2020). Coding as a playground: Programming and computational thinking in the early childhood classroom. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003022602

Bers, M. U., Seddighin, S., y Sullivan, A. (2013). Ready for Robotics:Bringing together the T and E of STEM in early childhood teacher education. Journal of Technology and Teacher Education, 21(3), 355-377. https://www.learntechlib.org/primary/p/41987/.

Budiyanto, C. W., Shahbodin, F., Umam, M. U. K., Isnaini, R., Rahmawati, A., y Widiastuti, I. (2021). Developing Computational Thinking Ability in Early Childhood Education: The Influence of Programming-toy on Parent-Children Engagement. International Journal of Pedagogy and Teacher Education, 5(1), 19-25. https://doi.org/10.20961/ijpte.v5i1.44397

Caballero-Gonzalez, Y. A. (2020). Desarrollo del pensamiento computacional en Educación Infantil mediante escenarios de aprendizaje con retos de programación y robótica educative [Tesis doctoral]. Universidad de Salamanca.

Chatzopoulos, A., Kalogiannakis, M., Papadakis, S., Papoutsidakis, M., Elza, D., y Psycharis, S. (2021). DuBot: An Open-Source, Low-Cost Robot for STEM and Educational Robotics. En S. Papadakis, y M. Kalogiannakis (Eds.), Handbook of Research on Using Educational Robotics to Facilitate Student Learning (pp. 441-465). IGI Global. http://doi:10.4018/978-1-7998-6717-3.ch018

Çetin, M., y Demircan, H. Ö. (2020). Empowering technology and engineering for STEM education through programming robots: a systematic literature review. Early Child Development and Care, 190(9), 1323-1335. https://doi.org/10.1080/03004430.2018.1534844

Dorouka, P., Papadakis, S., y Kalogiannakis, M. (2020). Tablets and apps for promoting robotics, mathematics, STEM education and literacy in early childhood education. International Journal of Mobile Learning and Organisation, 14(2), 255-274. https://doi.org/10.1504/IJMLO.2020.106179

Fridberg, M., y Redfors, A. (2021). Teachers' and children's use of words during early childhood STEM teaching supported by robotics. International Journal of Early Years Education, 1-15. https://doi.org/10.1080/09669760.2021.1892599

García-Valcárcel, A., y Caballero-González, Y. (2019). Robotics to develop computational thinking in early Childhood Education. [Robótica para desarrollar el pensamiento computacional en Educación Infantil]. Comunicar, 59, 63-72. https://doi.org/10.3916/C59-2019-06

González-González, C. S. (2019a). State of the art in the teaching of computational thinking and programming in childhood education. Education in the Knowledge Society, 20, 17. http://doi.org/10.14201/eks2019_20_a17

González-González, C. S. (2019b). Estrategias para la enseñanza del pensamiento computacional y uso efectivo de tecnologías en educación infantil: una propuesta inclusiva. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa, 7. https://doi.org/10.6018/riite.405171

Greca, I. M., García, E., Fridberg, M., Cronquist, B., y Redfors, A. (2020). Robotics and early-years STEM education: The botSTEM framework and activities. European Journal of STEM Education, (1), 1-13. https://doi.org/10.20897/ejsteme/7948

Khanlari, A., y Mansourkiaie, F. (2015). Using robotics for STEM education in primary/elementary schools: Teachers' perceptions. En 2015 10th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE) (pp. 3-7). http://doi.org/10.1109/ICCSE.2015.7250208.

Martinez, M. C., y Gomez, M. J. (2018). Programar computadoras en Educación Infantil. Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa, 65, 40-53 (394). https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1103

Oleinikov, V., Klimov, K., Rogachev, A., Kapytov, D., Budanov, V., Shtcherbov, R., slabukha, N. y Buryak, A. (2020). The remote robotics education approach, its benefits and difficulties, and the review of distance accessed robotics training ground. Interactive Robotics Training Ground, 1-11.

Öztürk, H. T., y Calingasan, L. (2019). Robotics in Early Childhood Education: A Case Study for the Best Practices. En I. Management Association (Ed.), Early Childhood Development: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications (pp. 892-910). IGI Global. http://doi:10.4018/978-1-5225-7507-8.ch044

Papadakis, S., Vaiopoulou, J., Sifaki, E., Stamovlasis, D., y Kalogiannakis, M. (2021). Attitudes towards the Use of Educational Robotics: Exploring Pre-Service and In-Service Early Childhood Teacher Profiles. Education Sciences, 11(5), 204. https://doi.org/10.3390/educsci11050204

Pasalidou C., y Fachantidis N. (2021) Distance Learning in the Era of COVID-19: Supporting Educational Robotics with Augmented Reality. En, Malvezzi M., Alimisis D., Moro M. (eds) Education in & with Robotics to Foster 21st-Century Skills. EDUROBOTICS 2021. Studies in Computational Intelligence, vol 982. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-77022-8_4

Rodríguez, J. (2020). El sentido pedagógico y científico de la robótica en las aulas de Educación Infantil. En, Nuevas alfabetizaciones: la competencia científico-tecnológica en el ámbito educativo (pp. 89-105). Dykinson.

Sánchez, M. d. M. (2020). La robótica, la programación y el pensamiento computacional en la educación infantil. Revista Infancia, Educación y Aprendizaje, 7(1), 209-234. https://doi.org/10.22370/ieya.2021.7.1.2343

Saxena, A., Lo, C. K., Hew, K. F., y Wong, G. K. W. (2020). Designing unplugged and plugged activities to cultivate computational thinking: An exploratory study in early childhood education. The Asia-Pacific Education Researcher, 29(1), 55-66. https://doi.org/10.1007/s40299-019-00478-w

Tsoi, N., Connolly, J., Adéníran, E., Hansen, A., Pineda, K. T., Adamson, T., Thompson, S., Ramnauth, R., Vázquez, M., y Scassellati, B. (2021, Marzo). Challenges Deploying Robots During a Pandemic: An Effort to Fight Social Isolation Among Children. En, Proceedings of the 2021 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (pp. 234-242). https://doi.org/10.1145/3434073.3444665

Wan, Z. H., Jiang, Y., y Zhan, Y. (2020). STEM education in early childhood: A review of empirical studies. Early Education and Development, 1-23. https://doi.org/10.1080/10409289.2020.1814986

Zapata-Ros, M. (2019). Computational thinking unplugged. Education in the Knowledge Society, 20, 1-29. https://doi.org/10.14201/eks2019_20_a18

Zviel-Girshin, R., Luria, A., y Shaham, C. (2020). Robotics as a tool to enhance technological thinking in early childhood. Journal of Science Education and Technology, 29(2), 294-302. https://doi.org/10.1007/s10956-020-09815-x

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS A TRAVÉS DE VISITAS A OBRA EN ITINERARIOS VIRTUALES INMERSIVOS EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

MARÍA LUISA DE LA HOZ TORRES
Universidad de Granada

ANTONIO JESÚS AGUILAR AGUILERA
Universidad de Granada

MARÍA DOLORES MARTÍNEZ AIRES
Universidad de Granada

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de habilidades y competencias en resolución de problemas es una de las competencias recogidas en gran parte de las guías docentes de las asignaturas de los grados universitarios. Concretamente, esta competencia es fundamental para el futuro desarrollo profesional del alumnado de grados relacionados con las disciplinas de la industria de la Arquitectura, Construcción, Ingeniería, Administración y Operación de instalaciones (en adelante, ACEFMO). Las características propias que presenta este sector lo diferencian del resto de industrias y sectores productivos. Cabe destacar su alta fragmentación, la participación de una gran variedad de agentes multidisciplinares, la singularidad que presenta cada uno de los proyectos, la gran variedad de actividades desarrolladas, la naturaleza dinámica de las actividades y temporal de las mismas. Estos aspectos tienen un alto impacto en las obras de construcción y, como consecuencia, pueden ocasionar que los procesos en obras de edificación sean muy variables y descoordinados (Kagioglou et al., 2000). Todo ello tiene una gran influencia en las cifras de accidentes en el sector (Shin et al., 2018).

Por otro lado, no implementar una gestión adecuada y eficaz de los procesos, atendiendo a su interacción entre las distintas etapas y el impacto

en la seguridad, puede dar lugar a accidentes laborales graves (Chen & Leu, 2014). Este hecho se refleja en la alta siniestralidad que presenta el sector de la ACEFMO en la actualidad, constituyéndose como uno de los más peligrosos del mundo. Esto se refleja en los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) el pasado 11 de julio de 2021. Si bien en el sector de la construcción se produjeron el 8,9% de los accidentes totales ocurridos en España en el último año, si se realiza un análisis en función de la distribución de la ocupación por sectores a partir de la Encuesta de Población Activa, se observa que fue en el sector de la construcción donde la proporción de accidentes fue superior (INE, 2020).

Los accidentes laborales, además de las consecuencias sobre el trabajador, tienen un alto impacto legal, social, económico y ético. En el estudio desarrollado en 2017 por La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (en adelante, EU-OSHA) se estimó que los costes globales generados por enfermedades relacionadas con el trabajo y los accidentes (mortales y no mortales) suponían el 3,3% del PIB global (un total de 2 680 mil millones EUR). A nivel europeo, la cifra se eleva en torno a 476 000 millones EUR, aproximadamente el 3,3% del PIB europeo (INE, 2020).

A la vista de las elevadas cifras de accidentes, los gobiernos europeos han priorizado la toma de medidas para hacer frente al alto coste social y económico generado como consecuencia de esta situación (Pillay, 2013). A nivel europeo se ha legislado en materia de prevención de accidentes laborales y gestión de riesgos. En 1989 Comisión Europea emitió la *Directiva 89/391 - Directiva marco sobre salud y seguridad en el trabajo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo* (Directiva marco). Esta directiva supone un hito fundamental para la mejora de los puestos de trabajo, estableciendo un mismo nivel de seguridad y salud a favor de todos los trabajadores. En el marco establecido por la directiva, en 2004 la Comisión Europea publicó la Comunicación (COM [2004] 62) sobre la que especificó aspectos de aplicación de la directiva, además de otras directivas relacionadas con la seguridad en aspectos relacionados con la misma: a Directiva

89/654 CEE (lugares de trabajo), la Directiva 89/655 CEE (equipos de trabajo), la Directiva 89/656 CEE (equipos de protección individual), la Directiva 90/269 CEE (manipulación manual de cargas) y la Directiva 90/270 CEE (equipos que incluyen pantallas de visualización).

Sin embargo, y dada la alta siniestralidad asociada al sector de la Construcción, la Comisión Europea emitió la Directiva 92/57/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1992, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles (octava Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE) para legislar de forma específica sobre este sector. La citada Directiva fue traspuesta a la legislación nacional a través del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Este Real Decreto se enmarca en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, donde se determinan el marco mínimo necesario para establecer las garantías y responsabilidades precisas para asegurar la protección de la salud de los trabajadores frente a riesgos derivados de su puesto de trabajo. Entre los objetivos establecidos en este marco normativo destacan la necesidad de realizar un análisis de la prevención de los riesgos laborales presentes en la obra desde las etapas iniciales de diseño de los proyectos (Aires et al., 2010).

En este contexto, con el fin de garantizar que los procesos ejecutados in situ sean seguros y estén coordinados de forma adecuada, es fundamental que los profesionales de la ACEFMO tengan conocimientos sobre estas disposiciones mínimas de seguridad y técnicas de análisis de riesgos, además de competencias en organización y planificación de obras de construcción. Las soluciones que pueden adoptarse en el proceso de ejecución de una obra dependen de una gran variedad de factores, siendo clave su análisis y estudio para el desarrollo eficaz y seguro de la misma. De este hecho se deriva la importancia del desarrollo de habilidades y competencias en resolución de problemas en este ámbito. En la actualidad, el número y las características de los recursos y procesos empleados durante la ejecución de una obra han aumentado en las últimas décadas frutos de la innovación e implementación de nuevas

tecnologías, incluyendo nuevos materiales desarrollados (Díaz-Soler et al., 2019) y procesos de edificación (Skibniewski & Zavadskas, 2013). Este aumento de la complejidad requiere que los profesionales tomen decisiones en materia de planificación y organización en contextos espacio-temporales más complejos para la resolución constante de problemas.

En España, la figura del Graduado en Edificación (anteriormente llamado Arquitecto Técnico o Aparejador) es fundamental para la gestión de estos procesos. El Grado en Edificación capacita a sus egresados como profesionales clave en el diseño y desarrollo de procesos en obras de edificación. Este hecho es recogido en la Orden ECI/3855/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto Técnico, donde se hace referencia específica a este aspecto en el Apartado 3. Objetivos:

> 1. Dirigir la ejecución material de las obras de edificación, de sus instalaciones y elementos, llevando a cabo el control cualitativo y cuantitativo de lo construido mediante el establecimiento y gestión de los planes de control de materiales, sistemas y ejecución de obra, elaborando los correspondientes registros para su incorporación al Libro del Edificio. Llevar el control económico de la obra elaborando las certificaciones y la liquidación de la obra ejecutada. 2. Redactar estudios y planes de seguridad y salud laboral y coordinar la actividad de las empresas en materia de seguridad y salud laboral en obras de construcción, tanto en fase de proyecto como de ejecución. 3. Llevar a cabo actividades técnicas de cálculo, mediciones, valoraciones, tasaciones y estudios de viabilidad económica; realizar peritaciones, inspecciones, análisis de patología y otros análogos y redactar los informes, dictámenes y documentos técnicos correspondientes; efectuar levantamientos de planos en solares y edificios. 4. Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal. 5. Gestionar las nuevas tecnologías edificatorias y participar en los procesos de gestión de la calidad en la edificación; realizar análisis, evaluaciones y certificaciones de eficiencia energética así como estudios de sostenibilidad en los edificios (2007).

En consecuencia, la adquisición de competencias en organización y aplicación de metodologías para la organización de obras, así como la comprensión de los principios subyacentes en las técnicas de análisis

de riesgos, son de vital importancia para los estudiantes de este grado. En la Universidad de Granada, la asignatura "*Prevención y Seguridad*", que se imparte en el Grado en Edificación y en el Doble Grado de Edificación-Administración y Dirección de empresas , tiene como objetivo desarrollar algunas de las competencias identificadas en este trabajo, como: *(1) Aptitud para la realización de la Coordinación en materia de Seguridad y Salud, tanto en fase de proyecto como en fase de ejecución de obra; (2) Redactar Estudios y Planes de Seguridad y Salud laboral y Coordinación en materia de Seguridad y Salud laboral en obras de construcción, tanto en fase de redacción de proyecto como de ejecución de obra.* Tener conocimiento sobre construcción y técnicas de organización es fundamental para analizar los riesgos presentes en una obra y diseñar estrategias de coordinación que aseguren que los procesos son seguros. Por lo tanto, proporcionar recursos y métodos formativos que faciliten a los estudiantes de Grado en Edificación la adquisición de estos conocimientos y competencias es esencial para su incorporación a un mundo profesional siempre cambiante y competitivo.

La adquisición de estos conocimientos se ha realizado de forma tradicional en sesiones teóricas y prácticas desarrolladas en el aula. No obstante, investigaciones previas han detectado limitaciones asociadas al contexto espacio-temporal donde se desarrollan, como la limitación de interactuar o explorar las condiciones reales del sitio donde se desarrollan los procesos, reducción de oportunidades de unir conocimiento adquirido en sesiones teóricas con aspectos prácticos in situ y la carencia de poder comunicarse con profesionales que desempeñan esa actividad (Eiris Pereira & Gheisari, 2019; Eiris et al., 2021; Forsythe, 2009; Kilgore et al., 2007). Para superar esta limitación, actividades complementarias como visitas a emplazamientos donde se están realizando procesos constructivos se incluyen entre las actividades desarrolladas en el grado.

En este aspecto, y dado que en el contexto de la asignatura se realizan actividades a través de aprendizaje basado en problema (en adelante, ABP) que requiere el análisis de casos de estudio desde un punto de vista eminentemente práctico, las visitas a obra proporcionan un complemento a los métodos tradicionales empleados en la docencia de las

asignaturas del grado. Estas visitas proporcionan potenciales ventajas: la visita con los estudiantes a escenarios reales permite exponerlos a problemas reales en el contexto actual, aumentando el aprendizaje a través de experiencias propias y originales. Además, las visitas a emplazamientos donde se están ejecutando proyectos de edificación contribuyen a afianzar el conocimiento relacionado con la finalidad de cada equipo de trabajo utilizado en obra, el procedimiento y los requisitos para su implementación, así como la adquisición de conciencia sobre la necesidad de controlar los riesgos que no pueden evitarse en su utilización.

Investigaciones previas han identificado que los estudiantes perciben este tipo de actividades como positivas. En el estudio desarrollado por Seifan et al. (2020), analizaron la percepción del alumnado frente a estas actividades. Entre algunas de las ventajas identificadas por el propio alunando cabe destacar

- La experiencia de la vida real ayuda a ver qué les gusta hacer y qué no.
- Exposición a desafíos relacionados con el trabajo.
- Escuchar a los expertos hablar sobre sus propias experiencias y opiniones.
- Buen sentido de la escala (comparado con visualizar el mismo escenario en una fotografía).

No obstante, el proceso establecido para conseguir planificar estas actividades como parte del diseño curricular del grado es complicado. Por un lado, en un proyecto de construcción en ejecución existen múltiples riesgos a los que se verán expuestos los estudiantes, lo que requiere de la autorización por parte de la Universidad y un seguro en caso de que ocurriera un accidente. Por otro lado, tanto el promotor como el constructor (o varios en caso de establecerse una unión temporal de empresas para la ejecución de la obra) deben dar permiso para el acceso de los estudiantes a las obras. En ocasiones, esta última condición no es posible de alcanzar, dado que tanto promotor como constructor son responsables de cualquier accidente que ocurra en el contexto de la obra.

En resumen, el peligro que supone estas visitas para el alumnado, la responsabilidad para la empresa constructora, el elevado tamaño de los grupos y el impacto que tienen en el proceso productivo, son factores que influyen en que estás visitas se vean muy restringidas en condiciones normales.

Estas dificultades, unidas a las limitaciones derivadas de la pandemia ocasionada por el COVID-19, se amplían cuando los métodos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje se realizan en un formato online. De acuerdo al documento publicado por Publication Office of the European Union, "*The impact of COVID-19 on higher education, a review of emerging evidence: analytical report*" (Farnell et al., 2021), la pandemia del COVID-19 provocó el cierre temporal de los edificios docentes en todo el mundo (tanto escuelas como edificios de instituciones de docencia superior). Esta situación afectó en todo el mundo aproximadamente a 220 millones de estudiantes que vieron cómo se modificaba su proceso formativo. El desarrollo de la docencia íntegramente online, se bien ha permitido no interrumpir por completo el proceso de enseñanza-aprendizaje, también afecta al desempeño de los estudiantes. Este escenario sin precedentes dejó a los responsables de las instituciones y políticos en busca de nuevas técnicas y formas de minimizar el impacto de estas medidas. Por otro lado, se ha puesto de manifiesto el compromiso del profesorado que se ha esforzado en adaptar su actividad docente en un breve periodo de tiempo para dar respuesta a las necesidades del alunando. Aun así, si bien se establecieron mecanismos de enseñanza a distancia para mitigar la imposibilidad de desplazamiento a los centros docentes, gran parte del alumnado que no disponía de recursos digitales se vio desfavorecido en estas circunstancias. Por ello, se puede afirmar que, con carácter general, el impacto ocasionado por el COVID-19 ha afectado al funcionamiento de la práctica docente y su desarrollo, transformando la forma de transmitir conocimiento y acelerando la digitalización de muchos procesos que se han trasladado a una plataforma online.

En contexto del Grado en Edificación, la limitación espacio temporal ha limitado la posibilidad de llevar a cabo actividades complementarias por parte del alumnado. Entre ellas las necesarias las visitas a obra,

haciendo necesario que los recursos y metodologías empleadas por el profesorado durante los cursos afectados por la COVID-19, hayan tenido que evolucionar y adaptarse a estas nuevas circunstancias. La investigación desarrollada por Richardson (2001) sobre la presencia social en los cursos en línea en relación con el aprendizaje y la satisfacción percibidos por los estudiantes, puso de manifiesto que al encontrarse los estudiantes geográficamente dispersos y no poder acceder a los escenarios reales para el análisis de problemas aplicando metodología ABP, su motivación, satisfacción y aprendizaje en general se ve afectado negativamente.

En este contexto, el presente estudio ha propuesto la elaboración de material que permita proporcionar al alumnado nuevos instrumentos de transferencia de conocimiento que permitan acercar la experiencia de visitar una obra. Con este objetivo, se han implementado nuevas herramientas de tecnología de la información y comunicación (TICs) para la elaboración de nuevos materiales que complementan con los que ya se contaban en la asignatura.

2. OBJETIVO

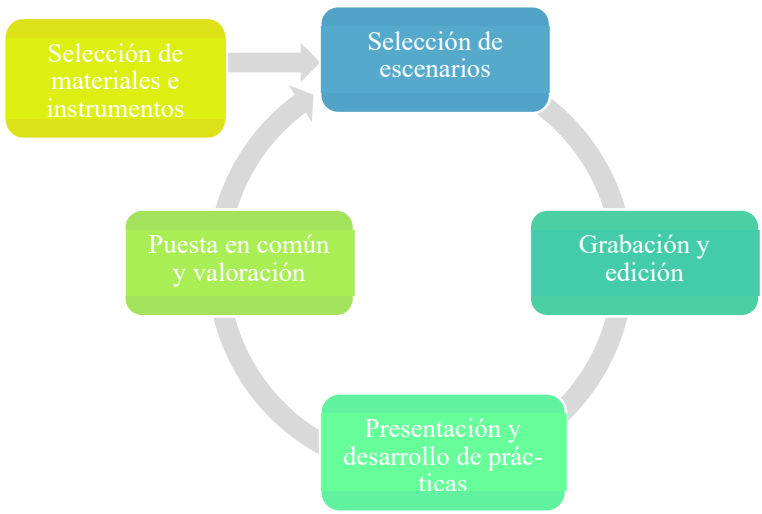
La crisis provocada por el COVID-19 ha supuesto un cambio en los recursos utilizados en la enseñanza universitaria. El confinamiento y la limitación de acceso a espacios de enseñanza aprendizaje (aulas, laboratorios, visitas de campo, etc.) han condicionado los medios que el profesorado utiliza en su desempeño docente. Además, todas aquellas actividades que se desarrollaban de forma complementaria a la docencia presencial en el aula se han visto afectadas. El Grado en Edificación no es una excepción, siendo estas actividades complementarias herramientas fundamentales para el desarrollo de las competencias profesionales del alumnado. El presente trabajo propone el desarrollo de nuevos recursos digitales con el objetivo de proporcionar nuevos instrumentos de transferencia de conocimiento que permitan acercar al alumnado a los proyectos de edificación en ejecución. El objetivo es eliminar las barreras espacio-temporales para el acceso al conocimiento y contribuir

al desarrollo de competencias esenciales para el alumnado a través del uso de las TICs.

3. METODOLOGÍA

Con el objetivo de alcanzar los objetivos establecidos, la estructura de la innovación docente propuesta se articula en el diseño de una metodología para la creación de recursos digitales. La Figura 1 muestra un esquema del as fases de la metodología propuesta en el presente trabajo. Se ha estructurado en cinco fases consecutivas.

FIGURA 1. Metodología empleada para generar los recursos.



Fuente: Elaboración propia

3.1. Fase 1. Selección de materiales e instrumentos

En la fase inicial se realizó un análisis de las potenciales herramientas y metodologías que podían implementarse en el desarrollo de los recursos. Dada la necesidad de eliminar la limitación espacial y temporal, se partía de la base de desarrollarlos en un entorno virtual para facilitar al estudiantado interactuar con los mismos. Hoy en día, el potencial de los sistemas gráficos proporcionados por las herramientas TICs no solo proporciona escenas estáticas de objetos 3D, sino que existen múltiples

aplicaciones en la actualidad que proporcionan animación a los objetos, simulaciones y experiencias realistas basadas en la realidad. En este sentido, la creación y diseño de entornos digitales puede ser utilizada para realizar simulaciones y percibir el resultado de un determinado sistema. El desarrollo tecnológico y las TICs permiten crear e intercambiar diferentes tipos de datos en entornos digitales. La disminución del precio unido a la creciente potencia de los ordenadores actuales permite que los estudiantes dispongan de esta tecnología en un dispositivo estándar capaz de reproducir con calidad estos recursos (Kallmann, 2001). Los usuarios de este tipo de recursos no participan de forma pasiva al interaccionar con los mismos. La posibilidad visualizar de forma inversiva en el escenario digital proporciona una experiencia más realista, sintiendo y viendo como si realmente se encontrara en dicho escenario.

No obstante, la elaboración de estos escenarios virtuales a través de un software digital es un proceso complicado que consume una gran cantidad de recursos y tiempo. En cambio, existen otras técnicas para generar estos entornos virtuales a través del uso de hardware que permiten captar imágenes esféricas. Este segundo proceso reduce el coste temporal de creación de los escenarios virtuales, aunque por otro lado requiere el uso de equipos de alto coste como son cámaras 360º.

En el presente estudio, se optó por este segundo método para la generación de los escenarios digitales. Las imágenes esféricas, captadas en los emplazamientos donde se estaban ejecutando procesos productivos del sector de la edificación, permiten generar la simulación de un escenario virtual a través de la conexión de una secuencia de imágenes. Este proceso proporciona como resultado un recurrido virtual. En el presente trabajo se utilizó la cámara INSTA 360 para la adquisición de las imágenes. Posteriormente, el software H5P para la edición de los recursos y su integración en el contexto de la asignatura en la plataforma Moodle PRADO. Una vez definidos los materiales y recursos que se utilizarían en el proceso de generación los itinerarios virtuales, se pasó a la siguiente fase de selección de escenarios.

3.2. Fase 2. Selección de escenarios

En la Fase 2, tras establecer los materiales y recursos, se realizó un análisis de los emplazamientos donde se estaban ejecutando obras, la posibilidad de obtener permiso para obtener imágenes en el interior de los mismos, la fase de ejecución en la que se encontraban y su grado de interés para el alumnado. Si bien esta fase no se encuentra estrictamente relacionada con el proceso de generación de recursos, es fundamental para su elaboración.

Tras seleccionar los escenarios a partir de los que se iban a generar los materiales y habiendo obtenido el permiso por parte de la empresa promotora y constructora para esta actividad, se realizó un análisis de las características de cada obra. Previo a la visita al emplazamiento para la grabación de los recursos es necesario la definición del itinerario que se mostrará en el entorno virtual. Este análisis tendrá impacto en el resultado final. Los recorridos virtuales muestran escenarios fijos, de forma que el usuario no puede salir de los mismos para explorar otras áreas sobre las que no se han tomado imágenes. Por lo tanto, es importante priorizar los problemas y aspectos que se quieren mostrar al alumnado, para asegurar que el itinerario muestra imágenes representativas de los mismos y permitirá realizar un análisis a través de la metodología de ABP.

Una vez establecido el itinerario, deben fijarse en qué puntos se realizarán la toma de imágenes. Esto permitirá asegurar que la interconexión entre imágenes se realizará de forma intuitiva, sin plantear "saltar" de una imagen a otra sobre la que no se tiene visibilidad. Por otro lado, cabe destacar que, si una obra es de especial interés y como resultado se planifica un itinerario muy extenso, es preferible dividirlo y generar recorridos más pequeños que faciliten un análisis concreto. Esta decisión evita que el itinerario pueda volverse confuso o requiera de mucho tiempo volver a los puntos iniciales o intermedios. Como resultado, este análisis permite analizar problemas en detalle, generando itinerarios virtuales que constituyen pequeñas píldoras de conocimiento para el análisis de problemas reales concretos.

3.3. Fase 3. Grabación y edición

En la Fase 3 se procede a la grabación y edición de los materiales. Al haber realizado un análisis de las características de la obra, planificado el itinerario y fijado los puntos de adquisición de imágenes, el proceso se simplifica al realizar la adquisición de datos in-situ. Cabe destacar que en el proceso de grabación de imágenes se debe establecer una secuencia consecutiva, para facilitar posteriormente la edición de los recursos sin necesidad de reordenar las imágenes.

La grabación de las imágenes con una cámara 360º elimina la complejidad asociada al enfoque o plano (plano largo, corto, detalle, etc.) En este sentido, al tratarse de imágenes esféricas, su grabación no requiere de delimitar los planos de corte de la imagen. No obstante, se recomienda el uso de un trípode por varias razones:

- El uso de un trípode asegura que la imagen es estática y no existe un movimiento relativo que pueda condicionar la calidad de la misma.
- Al utilizar un trípode, la altura de a la que se realiza la fotografía esférica se mantiene constante en todo el recorrido. Este aspecto proporciona consistencia al resultado, ya que al realizar la futura experiencia inmersiva el usuario percibe que tiene un punto de vista a una altura constante durante todo el recorrido.
- Utilizar un trípode permite alejarse del punto donde se está tomando la fotografía. En este sentido, las cámaras 360º actuales permiten su utilización a través de una aplicación instalada en un dispositivo móvil o tableta. Al realizar la conexión vía bluetooth, permite a la persona que está realizando el proceso de adquisición de imágenes alejarse de la cámara. Este hecho permite que la imagen adquirida no tenga un objeto cercano que limite la visibilidad, proporcionando una resolución de un escenario más realista.

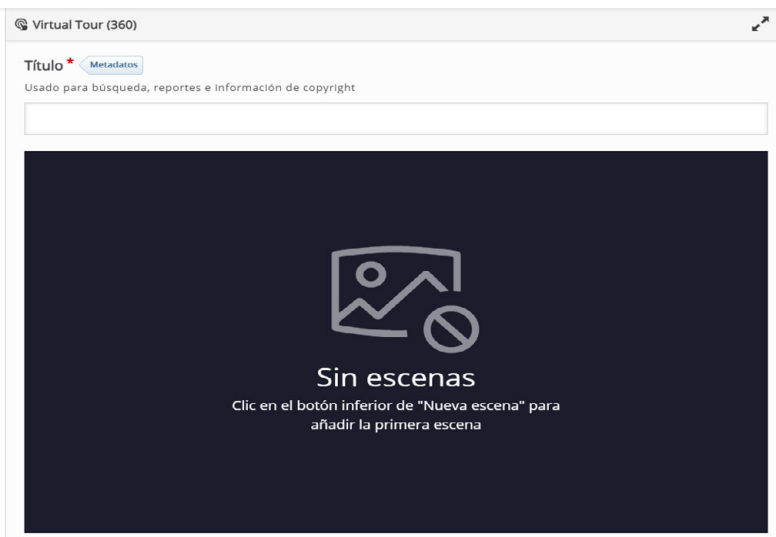
Una vez tomadas las fotografías con la cámara 360º, el proceso de edición de los recursos requiere su descarga y edición con el software H5P. Este software facilita la creación, el intercambio y la reutilización de aplicaciones y contenido HTML5. La interfaz es sencilla y no requiere

de conocimiento de programación en HTML u otro código web para su utilización. H5P permite generar materiales y recursos digitales e interactivos, para lo que se requiere de un navegador web y un sitio web con un complemento H5P. En el caso de la presente experiencia docente, se utilizó el propio espacio Moodle PRADO, el cual contaba con la extensión del complemento H5P.

El uso de este software facilita que los recursos generados sean compatibles con cualquier tipo de dispositivo (Smartphone, ordenador, tableta, etc.) Esta característica adaptativa de los recursos facilita que el alumnado pueda interactuar desde cualquier equipo y sin limitarlo al uso de un determinado dispositivo. Por otro lado, la posibilidad de descargar posteriormente los materiales para exportarlos a otras asignaturas u a otras plataformas amplía el potencial uso de los recursos desarrollados con este software, no limitándolos al contexto donde se realizaron originalmente.

El proceso de generación del itinerario virtual (o virtual tour, que es el nombre con el que se denomina dentro de la aplicación) es fácil e intuitivo. Tal y como se muestra en la Figura 2, el proceso se basa en incluir escenas y conectar escenas entre sí.

FIGURA 2. Proceso de carga de imágenes para generar el itinerario virtual.



Fuente: Elaboración propia

Además de la interconexión de las imágenes para generar el itinerario, esta herramienta permite incluir otros elementos para enriquecer el contenido de las imágenes y proporcionar recursos interactivos con el alumnado. En la Figura 3 se muestra el contenido que se puede añadir a las imágenes.

FIGURA 3. Recursos proporcionados por H5P para añadir a las imágenes.



Fuente: Elaboración propia

Entre los recursos cabe destacar:

- "Go to Scene": este recurso permite enlazar una imagen con otras, permitiendo generar el itinerario virtual. Una imagen puede tener más de uno de estos elementos (es decir, desde una imagen se puede ir a imágenes diferentes). Y al contrario, se puede llegar a una imagen desde más de una imagen diferente.
- "Text": este recurso permite incluir carteles de texto en las imágenes.
- "Imagen": este recurso permite incluir información adicional en la imagen, de forma que al pinchar el icono, muestre una imagen adicional.

- "Audio": este recurso permite incluir recursos de audio en las imágenes. Es posible habilitar que se reproduzca de forma automática al llegar a la imagen, o se muestren unos controles que faciliten al usuario reproducirlo o pausarlo.
- "Video": este recurso permite incluir archivos de tipo video en la escena de la imagen 360º. Al igual que en el caso anterior, se pueden seleccionar para que aparezcan a partir de un cartel, que se ajuste el reproductor de video para usar todo el espacio disponible (es decir, el visor en el cual usuario está visualizando la escena), así como mostrar los controladores del reproductor del video.
- "Summary": este recurso permite incluir un recurso interactivo para el usuario, que a partir de la exposición de un enunciado y varias opciones, debe seleccionar cual es la opción correcta.
- "Single Choice Set": este recurso, muy parecido al anterior, permite elaborar preguntas de elección múltiple en el que solamente una de las opciones es la correcta. A diferencia del anterior, se puede incluir más de una pregunta en este recurso.

Una vez elaboradas todas las escenas a partir de las imágenes 360º y enlazar los escenarios según el itinerario preestablecido, es posible incluir este recurso en el contexto del apartado de la asignatura en Moodle.

3.4. Fase 4. Presentación y desarrollo de las prácticas

Finalizadas las fases previas, en la Fase 4 se procede a la presentación de los recursos. En el contexto de la asignatura, los recursos pueden utilizarse como material complementario de apoyo a prácticas. Los recursos, una vez presentados en clase, permanecen disponibles para el alumnado a través de la plataforma Moodle. Este procedimiento permite que alumnado pueda acceder al contenido en cualquier ubicación y sin limitación temporal. Además, al tratarse de escenarios reales, puede utilizarlos para resolver la práctica objeto de estudio y volver a los mismos en caso de analizar otros aspectos presentes en la misma en el futuro.

3.4. Puesta en común y valoración

Finalizada el proceso de generación, elaboración y uso en clase de los recursos, se realizó una puesta en común con el objetivo de valorar los recursos. Este proceso permite detectar los puntos débiles presentes en los mismos, que opciones se podrían tomar para completarlos o mejorarlos, así como ideas para generar otros itinerarios en nuevos emplazamientos. Este análisis permite desarrollar un proceso de mejora continua de los recursos, adaptando el contenido y opciones de los mismos a las necesidades del alumnado, y valorando su impacto en la práctica docente.

4. RESULTADOS

En esta sección se muestra un ejemplo de los recursos generados utilizando la metodología propuesta. La Figura 4 muestra una de las imágenes incluidas en los escenarios digitales. Desde la misma es posible analizar los sistemas de protección de borde en un proyecto de edificación que se encuentra en fase de estructura.

FIGURA 4. Ejemplo de imagen para el análisis de sistemas de protección de borde.



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5 se muestra una imagen 360º de un itinerario digital en el exterior de un proyecto de edificación. En la esquina inferior izquierda de la Figura 5 se han resaltado dos recursos incluidos: por un lado, marcado con un círculo discontinuo rojo, aparece indicado el botón que permite conectar dos imágenes para generar el itinerario. En este sentido, al hacer clic en este botón, se avanza en esta dirección hacía la siguiente imagen. El proceso resulta muy intuitivo para el usuario, mostrando un mecanismo muy similar al ampliamente conocido de "Google Street View".

FIGURA 5. Ejemplo de imagen en itinerario de obra exterior.



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, el botón marcado con un círculo discontinuo azul permite visualizar el escenario desde un punto de vista inmersivo. Es decir, permite al usuario visualizarlo como si realmente se encontrara en dicha ubicación. Para esta experiencia se necesita un equipo que permita este mecanismo de visualización. En el mercado existen múltiples tipos de equipos que permiten esta interacción con este tipo de recursos, desde gafas virtuales especializadas (estos equipos proporcionan muy buena resolución pero su precio es alto), hasta gafas de cartón en las que es posible introducir un Smartphone (su coste es mucho más económico aunque el resultado no es de igual calidad que las gafas de realidad

virtual). En la actualidad, las mayorías de Smartphone cuentan con sensores de giroscopio y acelerómetro, los cuales permiten identificar los movimientos relativos del dispositivo, permitiendo así utilizarlos con las gafas de cartón para visualizar el escenario digital desde un punto de vista inmersivo.

No obstante, en caso de que el alumnado no disponga de los equipos enumerados para visualizar de forma inmersiva los recursos, pueden hacerlo de la forma tradicional. En la Figura 5, se ha marcado con un círculo amarillo discontinuo en la parte izquierda superior el botón que permite la visualización de los recursos en pantalla completa en cualquier pantalla.

5. CONCLUSIONES

A partir de los recursos generados y los resultados obtenidos, es posible concluir que este tipo de recursos interactivos son una herramienta potencial en el contexto de las asignaturas de grados relacionados con las disciplinas del sector ACEFMO. Integrar este tipo de recursos en el contexto de la asignatura permite acercar al alumnado a escenarios reales que, con las limitaciones actuales, de otra forma no podrían visitar.

Utilizar estos recursos en conjunto con la metodología ABP contribuye a que el alumnado adquiera y desarrolle la habilidad de en resolución de problemas. Además de aplicar el conocimiento adquirido en las sesiones de teoría al análisis resolución de problemas en un escenario real. Acercar el futuro escenario en que el alumnado desempeñará su futura carrera profesional contribuye a familiarizarlo con estos escenarios, además de que el conocimiento presentado será percibido por el alumnado como relevante, ya que es capaz de aplicarlo a problemas reales.

8. REFERENCIAS

Aires, M. D. M., Gámez, M. C. R., & Gibb, A. (2010). Prevention through design: The effect of European Directives on construction workplace accidents. *Safety science*, *48*(2), 248-258. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ssci.2009.09.004

Bruselas, 05.02.2004 COM(2004) 62 final. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de Las Regiones sobre la aplicación práctica de las disposiciones de las Directivas de salud y seguridad en el trabajo 89/31(Directiva marco), 89/654 (Lugares de trabajo), 89/655 (Equipos de trabajo), 89/656 (Equipos de protección individual), 90/269 (Manipulación manual de cargas) y 90/270 (Pantallas de visualización) (2004). Comisión De Las Comunidades Europeas. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52004DC0062&from=ES

Chen, T.-T., & Leu, S.-S. (2014). Fall risk assessment of cantilever bridge projects using Bayesian network. *Safety science*, *70*, 161-171. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.05.011

Díaz-Soler, B. M., Martínez-Aires, M. D., & López-Alonso, M. (2019). Potential risks posed by the use of nano-enabled construction products: A perspective from coordinators for safety and health matters. *Journal of Cleaner Production*, *220*, 33-44. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.056

Directiva 89/391 del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo. (1989). Diario Oficial de las Comunidades Europeas. https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-1989-80648

Directiva 89/654 CEE del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo (primera directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391 /CEE). (1989). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A31989L0654

Directiva 89/655 CEE del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (Segunda Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391 /CEE). (1989). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A31989L0655

Directiva 89/656/CEE sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (1989). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM%3Ac11117

Directiva 90/269/CEE del Consejo, de 29 de mayo de 1990, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (cuarta Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE). (1990). https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/d4adbb27-6dda-4a77-9f04-66e5a5da6f37

Directiva 90/270/CEE del Consejo de 29 de mayo de 1990 referente a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas.al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (quinta Directiva especifica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE. (1990). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=celex:31990L0270

Directiva 92/57/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1992, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles (octava Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE). (1992). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A31992L0057

Eiris Pereira, R., & Gheisari, M. (2019). Site visit application in construction education: a descriptive study of faculty members. *International journal of construction education and research*, *15*(2), 83-99. https://doi.org/https://doi.org/10.1080/15578771.2017.1375050

Eiris, R., Wen, J., & Gheisari, M. (2021). iVisit–Practicing problem-solving in 360-degree panoramic site visits led by virtual humans. *Automation in Construction*, *128*, 103754. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.autcon.2021.103754

Farnell, T., Skledar Matijevic, A., & Ščukanec Schmidt, N. (2021). The Impact of COVID-19 on Higher Education: A Review of Emerging Evidence. Analytical Report. *European Commission*. https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/876ce591-87a0-11eb-ac4c-01aa75ed71a1/language-en

Forsythe, P. (2009). The construction game—Using physical model making to simulate realism in construction education. *Journal for Education in the Built Environment*, *4*(1), 57-74. https://doi.org/https://doi.org/10.11120/jebe.2009.04010057

INE. (2020). *Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de Población Activa (EPA). Módulo sobre accidentes laborales y problemas de salud relacionados con el trabajo. Año 2020. Nota de prensa. 11 de junio de 2021.* . https://www.ine.es/prensa/epa_2020_m.pdf

Kagioglou, M., Cooper, R., Aouad, G., & Sexton, M. (2000). Rethinking construction: the generic design and construction process protocol. *Engineering, construction and architectural management*. https://doi.org/https://doi.org/10.1046/j.1365-232x.2000.00148.x

Kallmann, M. (2001). *Object interaction in real-time virtual environments* Citeseer].

Kilgore, D., Atman, C. J., Yasuhara, K., Barker, T. J., & Morozov, A. (2007). Considering context: A study of first-year engineering students. *Journal of Engineering Education*, *96*(4), 321-334. https://doi.org/https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2007.tb00942.x

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. (1995). https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-24292

Orden ECI/3855/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto Técnico. (2007). https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2007-22447

Pillay, M. (2013). *Exploring resilience engineering through the prescription and practice of safe work method statements in the Victorian Construction industry*. University of Ballarat.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. (1997). https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1997-22614

Richardson, J. C. (2001). *Examining social presence in online courses in relation to students' perceived learning and satisfaction*. State University of New York at Albany.

Seifan, M., Dada, O. D., & Berenjian, A. (2020). The effect of real and virtual construction field trips on students' perception and career aspiration. *Sustainability*, *12*(3), 1200. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su12031200

Shin, D.-P., Park, Y.-J., Seo, J., & Lee, D.-E. (2018). Association rules mined from construction accident data. *KSCE Journal of Civil Engineering*, *22*(4), 1027-1039. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s12205-017-0537-6

Skibniewski, M. J., & Zavadskas, E. K. (2013). Technology development in construction: a continuum from distant past into the future. *Journal of Civil Engineering and Management*, *19*(1), 136-147. https://doi.org/https://doi.org/10.3846/13923730.2012.756060

LA EVALUACIÓN ESCRITA DEL ALUMNADO DEL MÁSTER DE PROFESORADO COMO RECURSO DIDÁCTICO: ANÁLISIS TEÓRICO-EDUCATIVO A TRAVÉS DEL DISCURSO EN TIEMPO DE COVID-19

NOELA RODRÍGUEZ-LOSADA
Universidad de Málaga

ANTONIO NADAL MASEGOSA
Universidad de Málaga

CATERÍ SOLER GARCÍA
Universidad de Málaga

1. INTRODUCCIÓN

Durante la tarde del 13 de Marzo del 2020 en un estado de desasosiego debida a la Pandemia de la COVID-19, la Viceconsejera de Educación y Deporte de la Junta de Andalucía decreta la suspensión de la actividad presencial en todo el sistema educativo andaluz, mostrando el contenido de la Orden de la Consejería de Salud y Familias, de 13 de marzo de 2020 (BOJA extraordinario núm. 5, de 13 de marzo) por la que se adoptaron medidas preventivas de la Comunidad de Andalucía como consecuencia de la situación y evolución del coronavirus. La suspensión de la actividad presencial entró en vigor el 16 de marzo de 2020. En esta situación insólita los centros educativos, y en especial los institutos de formación profesional de la rama sanitaria realizan adaptaciones forzadas debidas a la nueva situación no presencial. (Reynosa Navarro, 2020) En este contexto, se impone el empleo de las nuevas tecnologías, y el uso de plataformas digitales que absorben el tiempo de los docentes y de los discentes (Vergara de la Rosa, 2020, Burgos, 2021). Se inicia una nueva situación, que favorece el estrés de los

docentes de la formación profesional, que deben de actualizarse sin el tiempo necesario debido a la urgencia en la adaptación online (Román y colaboradores, 2020) y sobre todo la adaptación en el manejo de tecnologías digitales que, en muchos casos, no están del todo habituados (Álvarez, 2020; Cadelo, 2020). De esta limitación, el Gobierno de España describe un proyecto para el desarrollo y mejora de competencias digitales (Gobierno España, 2020) El alumnado de los centros educativos, por otro lado, debe de adaptarse a la nueva situación (Gallo, 2020), y entre otros aspectos modificar el tipo de uso de sus móviles, orientados preferentemente al ocio para ser empleados como material docente (Gutiérrez y Bacallao, 2013; Matienzo, 2020).La falta de experiencia previa ante situaciones similares precipita las reacciones del alumnado de los centros escolares y de los docentes tutores frente a la Pandemia COVID19, promovidos en muchos casos por estrés y desasosiego (Peralta, 2020). En medio de esta situación, el alumnado universitario de la especialidad de Formación Profesional de Procesos Sanitarios del Máster en Profesorado de la Universidad de Málaga (en adelante MP_MPPS), su mayoría pertenecieron al personal requerido durante la pandemia por su actividad asistencial. La dificultad para compaginar la actividad docente y profesional, en los momentos más críticos de la pandemia (Ybaseta-Medina y Becerra-Canales, 2020), donde la curva de infección se encontraba más acentuada y los centros sanitarios se encontraban al borde del colapso sanitario, el alumnado de MP_MPPS preparaba su prácticum a la vez que se volcaba como personal de asistencia en los hospitales de referencia de la provincia de Málaga. En concreto, el Hospital Regional Universitario de Málaga, juntamente con el Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga absorbieron la mayoría de los pacientes COVID afectos en la provincia y derivados de otras provincias con escasos medios de asistencia. En este contexto, el alumnado de la especialidad y licenciados en enfermería o fisioterapia, compaginaban los turnos de trabajo mientras avanzaba las últimas actividades del Máster en Profesorado de la Universidad de Málaga (MAES, 2019). Un máster, que como se muestra en la figura 1, se distribuye en dos cuatrimestres donde se realizan tres periodos de prácticas. En el primer periodo de prácticas el alumnado toma contacto con el contexto escolar y estudia, detecta y analiza las necesidades y

limitaciones del aula con lo cual, los MP_MPPS indagan sobre los hilos conductores que pivotarán sus trabajos fin de Máster. El Máster tiene la característica exclusiva de ser capacitante, es decir posee un número establecido de horas por decreto ley (B.O.E, Real Decreto 592/2014 de 11 de julio), las cuales les facultan para ejercer la docencia. Esta limitación intrínseca al propio máster obliga a cumplir las horas de docencia sin excepcionalidad. Desde la coordinación de la especialidad de Procesos y Procedimientos Sanitarios, así como desde la coordinación general del Máster, se establecieron entrevistas con los docentes y alumnos/as, para conocer su situación en este periodo crítico y dar respuesta a las necesidades organizativas de las últimas semanas de docencia, así como las adaptaciones de las evaluaciones que coincidieron con la irrupción de clases durante la Pandemia. A escasos días de ser pronunciado el decreto de la Consejería debido al peligro inminente de contagio, el propio alumnado de enfermería que compaginaba el Máster con su labor asistencial, pone en alerta el hecho de que están en contacto directo con pacientes COVID ingresados en la planta de aislados en los Hospitales Universitarios de Málaga.

Los exámenes se realizaron de manera no presencial, debido al acuerdo del Sr. Rector de la Universidad de Málaga, que permitió la modificación de las guías docentes aprobadas el año anterior, mediante adendas especiales para el COVID-19 que modificaban los planes docentes. En estas adendas describieron los planes de docencia adaptadas a las nuevas medidas, que permitía evaluar de manera no presencial. Estas modificaciones se realizaron en el marco de un acuerdo entre las universidades andaluzas, y cito textualmente del documento aportado por el Rectorado de la UMA (2021):

> "El 11 de abril de 2020, los Rectores y Rectoras de las universidades andaluzas, junto con el Consejero de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad y el Director de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento (DEVA) firmaron un Documento Marco para la adaptación de la docencia y evaluación en las universidades andaluzas a la situación excepcional provocada por la COVID-19 en el segundo semestre del Curso 2019-2020"

2. OBJETIVOS

El Objetivo principal de este estudio fue analizar cualitativamente el impacto de la Pandemia durante el periodo de ejecución del Máster capacitante en Profesorado en los estudiantes a los alumnos de MP_MPPS. Así como conocer las medidas que emplearon los estudiantes para la adaptación de la docencia.

Se analizaron las acciones que facilitaron el desarrollo del prácticum halladas en la docencia desarrollada por los MP_MPPS, así como las barreras encontradas en su desarrollo práctico.

Además, otro de los objetivos del estudio fue estudiar cuantitativamente qué métodos de evaluación emplearon los estudiantes del máster para adaptar su práctica docente al periodo de alarma. Igualmente analizar qué tipo de herramientas TIC eligieron los estudiantes para desarrollar sus actividades en este estado de excepcionalidad.

Y, por último, se examinó la opinión acerca de su capacidad de adaptación y estrés vivido de la experiencia.

3. MÉTODOS PARA EL DIAGNÓSTICO

En general, el Máster en Profesorado (MAES, 2019) faculta al alumnado de herramientas que favorezcan su desarrollo profesional/docente como son las asignaturas que tratan innovaciones educativas, donde se ofrecen un amplio abanico de metodologías docentes incluyendo herramientas de tecnología, innovación y comunicación (TICS). En concreto, en el primer cuatrimestre los alumnos del Máster (MAES Universidad de Málaga, 2019), reciben una docencia centrada en la Iniciación a la Investigación en el aula, los Procesos y Contextos Educativos, e Innovación Docente. En el segundo cuatrimestre, se proporciona una docencia específica de Curriculum de Procesos y Procedimientos Sanitarios; Diseño y Desarrollo de Programación; Educación para la Salud y Organización de las Profesiones Sanitarias.

Este trabajo fue llevado a cabo en el Máster en Profesorado de la rama sanitaria desarrollado en la Universidad de Málaga en el curso

académico 2019/2020. Los estudiantes (Tabla 1) que realizaron sus prácticas durante el periodo de pandemia (n=14).

TABLA 1. *Titulaciones de los estudiantes de MP_MPPS.*

TITULACIÓN	total
Psicología	1
Enfermería	6
Fisioterapia	2
Odontología	2
Dietética y Nutrición	2
Terapia Ocupacional	1

Como se describe en el cronograma en la Tabla 2, la Pandemia afectó principalmente al final del segundo cuatrimestre afectando a las asignaturas implicadas, las cuales tuvieron que adaptar rápidamente una docencia ya a término. La tarea final de los estudiantes denominado trabajo fin de máster concluyó en la elaboración de un proyecto para la intervención en el aula empleando medios digitales y con la finalidad de poder adaptar sus intervenciones dentro del prácticum, para el contexto de la Pandemia.

***TABLA 2**. Distribución de los periodos de prácticas del Máster de especialización para Profesorado de la Universidad de Málaga (2019/2020), cronograma desarrollado durante año 2019-2020 mostrando la fase relacionada con la Pandemia.*

Cuatrimestre	Periodo Incial	Periodo Final	Periodo De Evaluación	
1º	18 de Octubre	18 de Diciembre	13-17 de Enero	
1º Periodo De Prácticas	25 de Noviembre	8 de Enero		
2º	20 Enero	27 Marzo **12 Marzo ¥13 de Marzo	30 Marzo al 3 Abril	**Momento en el que el delegado de grupo de estudiantes de MP_MPPS muestra la preocupación del alumnado que está trabajando directamente con enfermos de COVID-19 y que su presencia en el aula es potencialmente peligrosa para el contagio del profesorado y el resto del alumnado. Solicitan el autoaislamiento y seguimiento de las últimas clases desde casa. ¥13 de Marzo se inicia el periodo de Alarma
2º Periodo De Prácticas	20 Enero	27 Marzo		
3º Periodo De Prácticas	13 Abril (turno 1) 4 Mayo (turno 2)	30 Abril 22 de Mayo	29 Mayo, entrega final de trabajos	

Para conocer de qué manera había afectado a los MP_MPPS el estado de emergencia sanitaria, debido a los cambios forzosos en la docencia, se realizaron entrevistas mediante la plataforma Google Meet, (Roig, Urrea, Merma-Monina, 2021) donde alumnado que expuso sus dudas y limitaciones encontradas en el ámbito del prácticum. Mediante el empleo de escala cerrada del 1 al 5 (siendo 1 el grado más inferior y 5 el superior) se cuantificaron las observaciones con relación a la capacidad adaptativa del alumnado a las prácticas, así como la observación. Para analizar los recursos digitales empleados por el alumnado, así como los instrumentos de evaluación, se empleó el análisis de los portafolios, empleando una categorización en función de los recursos empleados por el alumnado de MP_MPPS. Esta categorización permitió la realización del análisis cuantitativo de los instrumentos empleados.

Igualmente, se realizó un análisis cualitativo para conocer las reflexiones y anotaciones sobre los facilitadores y las barreras encontradas, durante este periodo crítico, para el desarrollo del prácticum.

4. RESULTADOS

Los resultados del análisis de los recursos utilizados por el alumnado de MP_MPPS, véase Tabla 3, mostró que preferiblemente emplearon Kahoot, Plickers y Códigos QR para desarrollar sus gamificaciones en el aula. Sin embargo, para la realización de diapositivas expositivas, sigue siendo el programa de Power-Point de Office, el más empleado por el alumnado, seguido de Genially que permite realizar presentaciones interactivas. En el caso de las clases interactivas, el alumnado se adaptó a las exigencias del centro que mayoritariamente empleaba Google Class Room, seguido de Google Meet.

***TABLA 3**. Recursos utilizados por los MP_MPPS*

Recursos Tic utilizados	Frecuencia de uso
Kahoot	10
Plickers	7
QR	6
Google Form	4
Puzzle/Epuzzle	3
Loom	1
Jetsimeet	1
Chat	1
Socrative	1
Educaplay	1
Flip Grid	1
One Minute Test	1
Mentimeter	1
Visual Thinknig	1
realización de diapositivas	
Powerpoint	10
Genially	6
Canvas	1
video conferencia	
Google Class Room	9
Google Meet	5

El análisis de los instrumentos de evaluación, mostrados en la tabla 4, describe como la mayoría del alumnado empleo el uso de pretest (frecuencia de n=12) y postest (n=12) para conocer el grado de aprendizaje del alumnado como instrumento mayoritario de evaluación a nivel cuantitativo. A nivel cualitativo los alumnos emplearon instrumentos como el cuaderno docente, hojas de valoración e indicadores de aptitud y actitud (frecuencia de n=9). En un número más reducido emplearon el uso del examen en una frecuencia de n=6, siendo el trabajo colaborativo empleado en una frecuencia media de n=7. No obstante, el empleo de rúbricas para evaluar posee la frecuencia más baja encontrada, n=5.

TABLA 4. *Análisis de los instrumentos de evaluación de los MP_MPPS*

Instrumentos de Evaluación Empleados durante el Prácticum en el Periodo de Pandemia	
Pretest	12
Postest	12
Rúbrica	5
Cuaderno del Profesor, hoja de valoración y uso de indicadores	9
Exámen	6
Trabajo colaborativo	7

Los resultados sobre la percepción de los estudiantes, acerca de su capacidad de adaptación ante las dificultades mostradas con la Pandemia, es de 3,65 sobre 5 y con un grado de satisfacción similar. Estos datos, que evidencian una respuesta moderada ante la adaptación y satisfacción del estudiantado, podrían ser debido en parte, a que desde la formación universitaria del máster en profesorado se imparten asignaturas específicas de innovación, donde se fomentó la innovación educativa impartida y uso de las TICS (Ruiz, 2019).

TABLA 5*. Resultados percepción de los estudiantes*

	Adaptación	**Satisfacción**
Frecuencias observadas medias	3,64	3,57
Desviación estándar de la media	1,73680267	1,22249969

Con respecto al análisis de las barreras y de los facilitadores que el alumnado encontró para desarrollar su prácticum, véase tabla 6, cabe destacar, que en general la Pandemia exigió un cambio de concepto sin tiempo de adaptación del uso de móviles para docencia (Romero-Rodríguez y colaboradores, 2020) y no para uso lúdico. Con lo cual, el alumnado y el profesorado de los centros educativos debido al desuso del uso del móvil en el aula, muchas de las aplicaciones útiles para términos docentes son ignoradas (Matienzo, 2020; Merino, 2020; Boude, 20201). No obstante, nuestro alumnado en formación, sí que recibió formación en manejo de las TICs por lo cual le supuso un aspecto facilitador a la hora de adaptar la docencia, empleando incluso herramientas docentes a través del móvil. El alumnado del máster comenta que observan una brecha digital de ciertos alumnos que no son capaces de seguir la docencia online (Cifuentes-Faura, 2020). En contrapartida el alumnado en formación mostró su gratitud ante el ejemplo vivencial, de ciertos docentes de los centros de Formación Profesional preocupados/as por las necesidades tecnológicas de los discentes. Por otro lado, el alumnado MP_PPS percibió un descenso del número de alumnos en las aulas, lo cual supuso una readaptación de las actividades docentes y diseño de trabajos colaborativos que habían elaborado previamente durante el año vigente del Máster. Además, los MP_PPS, subrayan que en los docentes con el cambio drástico de situación se encuentran desubicados, y mientras se reestructura la docencia los MP_PPS no asisten a clase durante las primeras semanas de ser decretado el estado de emergencia sanitaria.

Una vez reformada la docencia, el número de horas para desarrollar el programa docente de los MP_PPS para su proyecto de intervención autónomo, que habían sido adjudicado al principio de curso fueron reducidas siendo en algunos casos, el uso de unas pocas horas docentes en un día, lo cual supuso una modificación importante de la proyección de su trabajo de intervención.

TABLA 6. *Barreras y facilitadores que el alumno en prácticas observa durante su prácticum*

BARRERAS	FACILITADORES
Limitaciones debidas a la propia incertidumbre de los sucesivos meses, a causa de la Pandemia sobre cómo se va a realizar la adaptación de la intervención docente diseñada	Readaptación de la docencia rápida gracias al apoyo del tutor y de las herramientas docentes adquiridas en el máster
Una adaptación forzosa de toda la docencia al entorno digital en centros educativos sin preparación previa. En las primeras semanas del estado de emergencia sanitaria, el profesorado de los centros se encuentra en adaptación forzosa y algunos alumnos asisten al aula, y otros asisten de manera irregular (semanas alternas)	Manejo de herramientas y uso de las TICs a través de la asignatura de Innovación educativa
En el desarrollo del prácticum, los estudiantes del máster observan la brecha digital	Se emplean herramientas que se puedan utilizar a través de un móvil, y no requiere de un ordenador
Un número más reducido de estudiantes asistentes en las aulas	El profesorado de los centros se muestra cooperador a pesar del estrés ante esta situación excepcional
Reducción de horas para desarrollar la intervención autónoma en el aula Incapacidad para desarrollar actividades prácticas de especialidades relacionadas con la enfermería, así como la imposibilidad del uso de muñecos modelos	

A continuación, se describen dos de los ejemplos del alumnado MP_PPS sobre las reflexiones descritas, donde muestran una opinión influenciada por las circunstancias vividas durante la Pandemia.

> "…Estas circunstancias donde el trabajo online ha sido impuesto, me ha ratificado la importancia de la figura del docente. El profesorado no sólo ha adaptado el temario y los criterios de evaluación, sino que también se ha preocupado porque ese alumnado que no tiene ordenador en su casa, que no tiene conexión a Internet o que vive una situación de

violencia en su propia casa, reciban la docencia online como el resto de sus compañeros." (Ejemplo alumno 1)

"… con respecto a la intervención del tercer periodo, no la he podido completar por el estado de alarma, aun así me siento satisfecha con mi trabajo porque he podido adaptarla sin mucha dificultad…" (Ejemplo alumna 2).

5. DISCUSIÓN

El nuevo escenario propiciado por el estado de alarma supuso un cambio de paradigma sin precedentes en la educación donde de manera forzosa, se transitó de un modelo clásico a uno virtual, lo que permitió una interacción en línea, fomentando el uso de nuevas formas de aprendizaje, así como el manejo y funcionamiento de nuevas herramientas digitales (Peralta,2020). Este cambio concede al estudiante un papel más activo en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como una mayor atención al componente emocional (Rodicio-García, y colaboradores, 2020). Ya que como bien apuntan, las autoras anteriormente citadas, una cosa es tener tecnología en los hogares y otra es que esos recursos favorecen la continuidad de los estudios, debido al confinamiento domiciliario.

En particular, el alumnado de MP_MPPS se encontró con una situación con una mayor complejidad en comparación con otras especialidades del máster, debido principalmente a que la virtualización forzosa limitaba claramente la ejecución de actividades prácticas de las ramas sanitarias, tales como las pertenecientes a asignaturas prácticas del módulo de auxiliar de cuidados de enfermería, técnico en odontología, entre otras. Esta situación de carácter excepcional supuso un detrimento de la calidad en materia práctica de estos módulos de la rama sanitaria, ya que muchas de las actividades prácticas que requieren de laboratorios específicos, de material y equipamiento específico o muñecos modelos para aprender ciertas técnicas fueron suplidas por clases y plataformas digitales que imposibilitaba la realización de estas actividades de manera presencial (Vergara de la Rosa, 2020). Esta situación de excepcionalidad supuso una adaptación forzada custodiada por un impacto emocional relacionada con la capacidad intrínseca de adaptación a la

situación excepcional tanto de docentes como discentes (Espada et al., 2020).

En especial, el alumnado de los centros formativos de formación profesional de la rama sanitaria, conforma una de las ramas que recluta a un alumnado más longevo que otras especialidades debido en parte, a la salida profesional que proporcionan los módulos. Es por este motivo que la dificultad para familiarizarse con el empleo de tecnologías digitales sumado a que el lenguaje tecnológico no es siempre intuitivo ha ido en detrimento de este alumnado de FP (Ruiz Mezcua, 2019). Como muestran los resultados de la Tabla 3, la mayoría de las gamificaciones elegidas por los estudiantes para sus trabajos de intervención autónoma requieren el uso de tecnologías móviles y de ordenador. Por otro lado, el estudio de Rodicio-García y colaboradores (2020) sobre 600 alumnos/as, confirma que aquellos alumnos/as de mayor edad poseía habilidades tecnológicas insuficientes y dificultades para implementar de manera eficaz las indicaciones proporcionadas por el centro educativo. Y en este contexto no se puede obviar la llamada brecha tecnológica que dificultaba la realidad y seguimiento de las actividades docentes online (Fernández, Moreno, Guerra 2020, Pérez Cea, Oña y Molina, 2020).

Sumado a esta situación, es importante añadir el estrés y las dificultades que los docentes de FP sufrieron debida a la adaptación forzosa de la docencia. El uso de tecnologías la tecnología de la información y la comunicación (Almazán, 2020), pretende optimizar la enseñanza y el aprendizaje mediante su uso (Romero, Heredia y Cruz, 2017), no obstante, se requiere de una formación adecuada en su manejo (Fernández-Martín y Aranda, 2019).

En particular, el alumnado MP_MPPS que recibió formación en innovación docente en el primer cuatrimestre donde se emplean tecnologías TICS para desarrollar en el aula (Rubio, 2020), tuvieron una buena adaptación a la situación excepcional. Por todo ello, analizando el impacto tecnológico y social que se ha generado empleando el uso de las TICS (Hernández, 2017), es una evidencia que las nuevas vías de enseñanza y metodologías muestran como el verdadero punto determinante del proceso de aprendizaje ya no es necesariamente la cantidad de conocimiento adquirido sino por el contrario, se enfoca en la habilidad

para saber usar el conocimiento y saber cómo (Guitierrez y Bacallao, 2003).

No obstante, una de las dificultades mayores que nuestro alumnado encontró a la hora de adaptar su propuesta de intervención, era debida al cambio del contexto de aula (González-Monteagudo, 2012). Es decir, durante los primeros periodos de prácticas, especialmente en el primer periodo de prácticas el alumnado desarrolla su primera investigación en el aula (del Carmen, 1987) analizando los contextos educativos del centro y aula, incluyendo las interacciones entre el docente y los discentes, así como el comportamiento del grupo en general (Comellas,2013). De este análisis, sobre las potenciales deficiencias observadas en el aula, muchos de nuestros alumnos extraen sus ideas para desarrollar los hilos conductores de su intervención educativa, adaptando su conocimiento en innovación educativa a las unidades didácticas que deben de desarrollar. Dentro de estos hilos conductores el alumnado tiene cierta preferencia a enfocarlo sobre el estudio sobre la motivación intrínseca o extrínseca (Leis, 2018), la cooperación o colaboración en el aula, o la inclusión (Bravo y Yunara. 2015) etc. Todo este proceso, requiere de un contexto inicial conocido donde la interacción entre los miembros del grupo del aula condiciona el desarrollo de las propuestas de intervención. Sin embargo, el hecho de que los alumnos de los centros formativos estuvieran en sus hogares desmarcó los contextos de aula, y los hilos conductores producto de la observación del aula fueron drásticamente modificados, imposibilitando el desarrollo de muchas de las actividades prácticas del alumnado encauzados para resolver tales deficiencias. Esta situación obligó a una adaptación de urgencia a las intervenciones programadas con meses de antelación.

El marcado ausentismo del alumnado de los centros por motivos diversos (Minchala, Vizcaíno y Álvarez, 2021), y la readaptación de los programas formativos diseñados por el alumnado en formación de profesorado (Cama y Fernández, 2020), no pudo propiciar la obtención de los resultados esperados por las estudiantes empleadas para sus respectivas investigaciones en el aula, producto por el cual realizan su posterior trabajo fin de máster, como muestra el ejemplo 2 de la alumna. No obstante, a pesar de todos los inconvenientes los estudiantes de

MP_MPPS durante su periodo de prácticum percibieron un el alto grado de motivación y satisfacción de su actividad docente, como se ha cuantificado en la Tabla 5.

Con respecto a las reflexiones de los alumnos sobre la actuación durante la Pandemia se observó cómo el rol del docente se convierte en una herramienta determinante para propiciar la igualdad de condiciones en términos de docencia. El ejemplo vivo de los docentes, que empatizaron con las situaciones más complejas, próximas a la exclusión, fueron determinantes para algunos/as alumnos/as (véase el ejemplo 1 del estudiante en prácticas), en el favorecimiento de ambientes inclusivos a pesar de las condiciones sobrellevadas por la Pandemia COVID-19 (Echeita, 2020). Y apoyando esta evidencia, se encuentra el análisis realizado a los docentes durante el tiempo de Pandemia por los autores Sáez y Navas (2020). Ellos describen en su trabajo, como los docentes se definen como el agente más apropiado para atender a la diversidad de situaciones, garantizar la igualdad de oportunidad y tomar decisiones más adecuadas para cada estudiante.

6. CONSIDERACIONES FINALES

A pesar del estado de Emergencia Sanitaria y de Alarma Sanitaria en los que nuestro país se vio abocado, el proceso de adaptación del alumnado del Máster de la rama sanitaria fue positivo y de estrés moderado debido en parte a la resolución rápida del equipo docente en cuestión de adaptación a la situación de emergencia y a la formación previa del primer cuatrimestre en materia del uso de tecnologías TICs. Lo cual confirma que el Máster en Profesorado que en concreto ofrece la Universidad de Málaga, ofrece una actualización en competencias tecnológicas que favorecen la educación en línea y a distancia. Nuestro análisis en tecnologías TICs muestra como el alumnado emplea una importante variedad de herramientas de uso tecnológico, siendo las más empleadas por ellos, por su sencillez y facilidad de manejo, en estas circunstancias de excepción la herramienta Kahoot y Plickers.

Como describen otros autores, (Reynosa y colaboradores, 2020), el desgaste psicológico de los docentes de educación secundaria obligatoria,

incluyendo los docentes de formación profesional durante la Pandemia de la COVID-19 fue muy marcado y acentuado (Medina, 2020). Y este fenómeno, a pesar de ser percibido por el alumnado MP_MPPS como una potencial barrera, también se describe por parte de estos la actitud comprometida de los docentes de formación profesional, que en esta Pandemia ha sido crucial para mejorar entornos inclusivos (Pérez Cea, Oña y Molina, 2020).

En términos de evaluación, este estudio muestra una tendencia a emplear instrumentos de evaluación diferentes al examen, propiciando una evaluación continua empleando el cuaderno del profesor, trabajo colaborativo descrita también por otros autores (García-Peñalvo y colaboradores, 2020). A pesar de los condicionantes de distanciamiento social, que obstaculizaron y condicionaron la docencia, los docentes en prácticas llevaron a cabo sus proyectos de intervención autónoma durante el último periodo de prácticas, apoyados por los docentes tutores que denotaron una capacidad resiliente destacable ante las dificultades encontradas en las primeras semanas de confinamiento (Román y colaboradores, 2020).

La limitación principal de este estudio es fruto de la novedad del mismo y de las condiciones vividas durante la fase inicial de la Pandemia de la COVID-19, que no permitió realizar una proyección de la experimentación más profunda sobre los criterios analizados, por lo que el análisis cuantitativo observado es más limitado al deseado. Otra limitación observada, es debida al número discreto de alumnado matriculado en la especialidad sanitaria, por lo cual no se pueden obtener mayor número de réplicas de los aspectos estudiados.

7. REFERENCIAS

Almazán, A. (2020). Covid-19: ¿Punto Sin Retorno de la Digitalización de la Educación? Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social, 9(3), 1-4. https://revistas.uam.es/riejs/article/view/12089

Álvarez, S. (2020). El desafío de repensar la universidad en la era digital. Cuadernos Universitarios, 13(XIII), 09-26.

BOJA. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía - Boletín Extraordinario número 5 de 13,03, 2020. Recuperado de: https://www.juntadeandalucia.es/boja/2020/505

B.O.E. Boletín Oficial del Estado, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte «BOE» núm. 184, de 30 de julio de 2014 Referencia: BOE-A-2014-8138. Real Decreto 592/2014 de 11 de julio. Por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios.

Boude, O. R. (2021). Diseño de estrategias de aprendizaje móvil en educación superior a través de un proceso de formación docente. Formación universitaria, 14(2), 181-188.

Burgos, E. (2021). La necesaria formación del profesorado universitario ante la docencia virtual. Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa (REJIE Nueva Época), (24), 47-56.

Bravo, C., y Yunara, L. (2015). Inclusión en el aula: una escuela para todos. 1er Congreso Internacional Virtual en Discapacidad y Derechos Humanos. Recuperado de: http://repositoriocdpd.net:8080/handle/123456789/728

Cadelo P. (2020). La adaptación de la escuela al COVID-19, un paso hacia la digitalización. Recuperado de: http://hdl.handle.net/10902/19833

Cama, M. y Fernández, M. (2020). La formación online y su impacto social en España durante la pandemia de la Covid-19. In Edunovatic 2020. Conference Proceedings: 5th Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT, December 10-11, 2020 (pp. 1281-1284). REDINE (Red de Investigación e Innovación Educativa).

Cifuentes-Faura, J. (2020). Docencia online y Covid-19: la necesidad de reinventarse. Revista de Estilos de Aprendizaje, 13(Especial), 115-127.

Comellas, M. J. (2013). El clima cotidiano en el aula. Contexto relacional de socialización. EJIHPE: European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education, 3(3), 289-300.

del Carmen, L. M. (1987). La investigación en el aula: análisis de algunos aspectos metodológicos. Investigación en la Escuela, (1), 51-56.

Echeita, G. (2020). La pandemia del Covid-19.¿ Una oportunidad para pensar en cómo hacer más inclusivos nuestros sistemas educativos. Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 9(1), 7-16.

Espada, J., Orgilés, M., Piqueras, J., y Morales, A. (2020). Las buenas prácticas en la atención psicológica infanto-juvenil ante el COVID-19. Clínica y Salud, 31(2), 109-113.

Fernández-Martín, E., y Aranda, L. (2019). Análisis del uso de herramientas digitales para facilitar el feedback como estrategia para la optimización del proceso de enseñanza aprendizaje. Innovación Docente e Investigación en Educación y Ciencias Sociales, 627-634.

Fernández, N, Moreno, M y Guerra, J. (2020). Brecha digital en tiempo del COVID-19. Hekademos: revista educativa digital, (28), 76-85.

Gallo, L. (2020). Acerca de los estudiantes que transitan nuestras aulas en tiempos de pandemia. Universidad Nacional de Río Cuarto, 1-6.

García Peñalvo F., Corell Almuzara, A., Abella García, V., y Grande de Prado, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. Education in the knowledge society: EKS.

Gobierno de España, Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia. Plan de Competencias Digitales. 2020 recuperado de: https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/05052021-Componente19.pdf

Gutiérrez, A., Bacallao, R. (2003). Posibilidades y limitaciones de Internet como recurso educativo. Etic@ net, Diciembre. Recuperado de: https://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero2/Articulos/Posibilidades+y+limitaciones+de+Internet[1].pdf

Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. Propósitos y representaciones, 5(1), 325-347.

Leis, G. (2018). Importancia de la motivación en un aula de un centro de educación compensatoria. Educação & Formação, 3(1), 24-43.

MAES Universidad de Málaga (2019). Máster en Profesorado de ESO, Bachillerato, FP e Idiomas https://www.uma.es/master-en-profesorado

Matienzo López, R. (2020). Percepciones de docentes sobre el aprendizaje móvil en Educación Superior. Educación Superior, 7(2), 37-48.

Medina, A. (2020). La Covid-19-transformacion educativa obligada. Paraguay 2020. Academic Disclosure, 1(1), 40-51.

Merino, J. J. G. (2020). La importancia de la educación digital y la gestión de canales de comunicación durante el coronavirus. In Tecnologías educativas y estrategias didácticas (pp. 597-606). Servicio de Publicaciones Universidad de Málaga.

Minchala, J, Vizcaíno, C y Álvarez, J. (2021). Ausentismo estudiantil a encuentros virtuales en tiempos de Pandemia COVID-19. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 6(3), 182-200.

Pérez-Cea, J., de Oña, J y Molina, L. (2020). Vivir el Covid-19 en una chabola: Resiliencia en situaciones de desigualdad social. Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 9(3).ab

Peralta, F. (2020). La transición del paradigma educativo hacia nuevos escenarios: COVID-19. CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica, 9(2), 115-119.

Rectorado de la Universidad de Málaga (UMA). Véase https://www.uma.es/media/files/20200616-Documento_Marco_definitivo.pdf

Reynosa Navarro, E., Rivera Arellano, E, Rodríguez Galán, D, y Bravo Díaz, R. (2020). Adaptación docente educativa en el contexto covid-19: una revisión sistemática. Conrado, 16(77), 141-149.

Román, F., Forés, A., Calandri, I., Gautreaux, R., Antúnez, A., Ordehi, D y Allegri, R. (2020). Resiliencia de docentes en distanciamiento social preventivo obligatorio durante la pandemia de Covid-19. Journal of Neuroeducation, 1(1), 76-87.

Romero, M, Heredia, H., y Cruz, Á. (2017). Las TIC como elemento de cohesión en el desarrollo de la oralidad mediante el ABP. Un estudio de caso.

Romero-Rodriguez, J. M., Aznar-Diaz, I., Hinojo-Lucena, F. J., & Gomez-Garcia, G. (2020). Mobile Learning in Higher Education: Structural Equation Model for Good Teaching Practices. IEEE Access, 8, 91761-91769.

Rodicio García L., Ríos-de Deus, M., Mosquera-González, M., y Penado Abilleira, M. (2020). La brecha digital en estudiantes españoles ante la Crisis de la Covid-19. Revista Internacional de Educación para la Justicia Social 9, 3, 103-125.

Roig-Vila, R., Urrea Solano, M., y Merma-Molina, G. (2021). La comunicación en el aula universitaria en el contexto del COVID-19 a partir de la videoconferencia con Google Meet.

Rubio, G., Suárez, C. y Suarez, J. (2020). Las TIC como medio socio-relacional: un análisis descriptivo en el contexto escolar con adolescentes de educación media. Revista de Investigación Desarrollo e Innovación: RIDI, 11(1), 99-112.

Ruiz Mezcua, A. (2019). Competencia digital y TIC en interpretación:«renovarse o morir».

Sáez, F., y Navas, M. (2020). Escenarios de Evaluación en el Contexto de la Pandemia Por La Covid-19: La Opinión del Profesorado.

Vergara de la Rosa, E., Vergara Tam, R., Alvarez Vargas, M., Camacho Saavedra, L., y Galvez Olortegui, J. (2020). Educación médica a distancia en tiempos de COVID-19. Educación Médica Superior, 34(2).

Ybaseta-Medina, J., y Becerra-Canales, B. (2020). El personal de salud en la pandemia por COVID-19. Revista Médica Panacea, 9(2), 72-73.

ADAPTACIÓN DE LA DOCENCIA EN EL ÁMBITO DE INFORMÁTICA A LA SEMIPRESENCIALIDAD EN TIEMPOS DE PANDEMIA

LOURDES DURÁN LÓPEZ
DPTO. Arquitectura y Tecnología de Computadores
Universidad de Sevilla

ANTONIO RÍOS NAVARRO
DPTO. Arquitectura y Tecnología de Computadores
Universidad de Sevilla

ELENA CEREZUELA ESCUDERO
DPTO. Arquitectura y Tecnología de Computadores
Universidad de Sevilla

1. INTRODUCCIÓN

El mundo ha cambiado con la llegada del nuevo virus de la familia de los coronavirus (COVID-19), el cual fue declarado pandemia en tan sólo unos pocos meses tras su aparición. El virus del COVID-19 ha tenido un alto impacto en todas las áreas conocidas y en todos los aspectos de la vida humana. Particularmente, uno de los campos más afectados ha sido la docencia a todos sus niveles. Escuelas, colegios, institutos y universidades cerraron en todo el mundo para evitar en la medida de lo posible la expansión del virus entre estudiantes y profesores.

Las medidas de seguridad impuestas por las autoridades sanitarias para evitar la propagación del virus han supuesto un cambio en la docencia y una reorganización de la enseñanza como adaptación a la nueva situación, especialmente, en la enseñanza universitaria (Area-Moreira, Bthencourt-Aguilar, Martín-Gómez, 2020) (García-Planas et al., 2020). Mientras que la pandemia sigue su curso, muchos gobiernos han aplicado medidas que limitan el número de personas que se reúnen en lugares públicos. Es por ello, que uno de los principales aspectos

afectados por esta pandemia ha sido la presencialidad de la enseñanza (Marinoni, Van't, Jensen, 2020) (Sahu, 2020), lo cual ya ha demostrado tener un alto impacto para el alumnado (Crick et al., 2020) (Jandrié et al., 2020). Para el profesorado, la pandemia provocada por el virus del COVID-19 ha supuesto un gran desafío de adaptación y transformación para el cual no existía un manual de actuación preconcebido que pudiera guiarnos hacia la respuesta ideal.

En este trabajo nos centramos en la asignatura de Informática del ámbito de Ingeniería Química Industrial impartida en la Universidad de Sevilla. Esta asignatura tiene como objetivo que los alumnos adquieran los conocimientos básicos de la informática, incluyendo sistemas operativos, bases de datos y redes de computadores, además de un bloque de sesiones de laboratorio dedicado a la programación en lenguaje C.

Las principales competencias que deben ser adquiridas por el alumnado son las siguientes:

- Ser capaz de realizar programas de dificultad media/baja siguiendo varias metodologías de descripción de algoritmos, utilizando programación estructurada. También deben ser capaces de traducir a lenguaje C los programas descritos mediante la metodología utilizada.

- Adquirir la capacidad de análisis para un programa informático y de síntesis de una tecnología informática, a nivel de uso de ordenadores, sistemas operativos, bases de datos, estructura de computadores, sistemas operativos, estructuras de datos y algoritmos, redes de comunicación, teleinformática e internet, etc.

- Ser capaz de tomar de decisiones, tener la organización y planificación necesarias y poder trabajar en equipo para el desarrollo de programas informáticos.

- Ser capaz de resolver problemas a nivel de bases de datos, estructuras de datos y algoritmos y en general del desarrollo de programas informáticos con aplicación en ingeniería.

– Ser capaz de gestionar información en la solución de situaciones problemáticas, tanto para el desarrollo de programas informáticos como para documentarse en una tecnología informática.

– Adquirir una aptitud suficiente para la comunicación oral y escrita de la lengua propia, en el ámbito de la documentación sobre una tecnología informática, y en la eficiente documentación de programas informáticos.

Para poder alcanzar todos estos objetivos, la materia consta de una parte teórica y otra práctica. La parte de teoría se dividía en tres bloques independientes para tratar cada uno de los campos impartidos en la asignatura mencionados anteriormente. Por otro lado, en cuanto a la parte práctica, se realizaban sesiones de ejercicios prácticos que iban incrementando en dificultad con el fin de ir afianzando los conocimientos sobre programación. Para esta asignatura, el lenguaje de programación utilizado es lenguaje C, ya que se ha demostrado que es uno de los más sencillos para empezar a aprender a programar sin llegar a abstraer a los estudiantes de los tipos básicos de programación. Estas prácticas consistían en la realización de ejercicios y problemas usando el entorno de programación de uso libre llamado ZinjaI[81].

La metodología que se había seguido hasta el curso 2018/2019 en la asignatura de Informática, en general, se desarrollaba de forma presencial, tanto para las clases de teoría como para las clases prácticas. En cuanto a las clases teóricas, además de impartir el temario relacionado, cada semana se introducía al alumnado el contenido teórico de la sesión de prácticas correspondiente a esa semana de trabajo para una mejor adaptación en las sesiones de laboratorio. A su vez, también se dedicaban sesiones completas para la realización de ejercicios con el objetivo de reforzar los conocimientos tanto de teoría como de prácticas. En cuanto a la parte de laboratorio, se impartían un total de ocho sesiones prácticas. Aquellas prácticas más sencillas o cortas se realizaban en una única sesión, mientras que aquellas sesiones que tuvieran un contenido

[81] https://bit.ly/3BLzEIp

más extenso o complejo, se les dedicaba una sesión doble para que, de esta forma, los alumnos reforzaran los conocimientos. Debido a que la parte práctica tiene un peso importante sobre todo el contenido global de Informática, la asistencia a las sesiones prácticas era obligatoria para evitar que los alumnos (sobre todo aquellos de nuevo ingreso sin experiencia previa en la universidad) no asistieran y, de esta forma, impedir en la medida de lo posible que no acabaran abandonando la asignatura.

Esta metodología fue la implantada durante los últimos años hasta el curso 2020/2021, donde tuvo que ser adaptada debido a la situación pandémica que nos ha acontecido desde principios de 2020.

El texto restante de este trabajo se estructura siguiendo los siguientes apartados: en el apartado 2. Objetivos, se presentan los objetivos principales del trabajo diferenciando entre objetivos generales y específicos. A continuación, en la sección 3. Metodología, se presentan tanto la estructura de la docencia teórica de la asignatura (3.1. Docencia teórica), como la práctica (3.2. Docencia práctica) adaptadas a la nueva situación, a su vez que se presentan los dos sistemas de evaluación (3.3 Evaluación alternativa y 3.4 Evaluación por convocatoria oficial). Tras esto, en la sección 4. Resultados, se exponen los resultados obtenidos para ambas evaluaciones estudiadas en este trabajo. Los resultados obtenidos se discuten en la sección 5. Discusión, donde se aporta una opinión tanto personal por parte de los docentes como objetiva derivada de los resultados adquiridos en la anterior sección. Finalmente, en la sección 6. Conclusiones, se aportan y detallan las principales conclusiones y aportaciones obtenidas tras la realización de este estudio.

2. OBJETIVOS

El objetivo general de este trabajo se focaliza en adaptar los contenidos tanto teóricos como prácticos de la asignatura de Informática en el ámbito del Grado de Ingeniería Química Industrial, y medir la eficacia de estos tanto a nivel de evaluación como a nivel de seguimiento y motivación del alumnado.

Estos objetivos generales pueden desglosarse en los siguientes objetivos específicos:

– Modificar el plan docente de Informática y la metodología de la misma de cara a adaptar la asignatura de forma efectiva.

– Fomentar la asistencia de los alumnos, dando la posibilidad a que todos los alumnos, tanto de nuevo ingreso como los que no cursaban la asignatura por primera vez, pudieran asistir y seguir la asignatura de forma cómoda a pesar de los problemas de la pandemia.

– Adaptar la evaluación a las restricciones impuestas por las unidades sanitarias.

Estos objetivos generales pueden desglosarse en los siguientes objetivos específicos:

– Analizar los resultados a nivel cuantitativo obtenidos por los alumnos tanto en la evaluación alternativa como en la evaluación por convocatoria oficial de este curso.

– Analizar los resultados a nivel cualitativo del alumnado en cuanto a seguimiento, motivación e interés sobre la asignatura.

– Realizar una comparativa de las calificaciones medias con respecto a otros años donde el curso transcurrió con normalidad.

– Discutir y analizar los resultados obtenidos en este estudio para comprobar si la metodología planteada ha sido la apropiada o si fuese necesario replantearla con el fin de mejorar la calidad educativa para próximos cursos afectados por la pandemia.

3. METODOLOGÍA

La asignatura de Informática se imparte en el primer curso del grado de Ingeniería Química Industrial en la Universidad de Sevilla en la Escuela Técnica Superior. Esta consta de un total de 30 horas de teoría y otras 30 de docencia práctica distribuidas en 15 sesiones de dos horas. En cuanto a la evaluación, Informática tiene una evaluación alternativa y la correspondiente a la evaluación por convocatoria oficial. Debido a

que esta asignatura tiene lugar durante el primer cuatrimestre, esta no se vio afectaba por la situación pandémica del curso 2019/2020.

3.1. Docencia teórica

Con el objetivo de mantener una distancia mínima de seguridad entre todos los alumnos, el aforo máximo de las aulas se redujo a más de la mitad. Por ello, no fue posible que todos los estudiantes asistieran presencialmente de forma simultánea dando lugar a una docencia semipresencial. Debido a esto, cada grupo de teoría tuvo que dividirse en dos subgrupos más reducidos, haciendo que dichos subgrupos se fueran alternando en semanas consecutivas para asistir presencialmente a clase y, de esta forma, no coincidir al mismo tiempo en el aula. Así, las clases magistrales de teoría pasaron de impartirse de manera completamente presencial a una modalidad de semipresencialidad síncrona. De esta forma, uno de los subgrupos asistía a clase de forma presencial, mientras que el docente que impartía dicha clase la retransmitía en directo para el subgrupo contrario al mismo tiempo. Esto pudo realizarse gracias a la instalación de cámaras en el aula y el uso de un micrófono para mejorar la calidad del audio. En otras alternativas se optaron por proveer a los alumnos vídeos grabados por el profesorado donde los estudiantes no podrían tener ninguna clase de interacción con este, haciendo que las clases fuesen mucho menos amenas. Esto dificultaría, así, el seguimiento de los alumnos al no tener un feedback directo con el profesor en cuestión.

Durante las primeras semanas de curso, esta fue la metodología planteada y seguida. Sin embargo, debido a la segunda ola de casos de contagios de COVID-19 en la comunidad autónoma de Andalucía, esta metodología tuvo que ser adaptada rápidamente de nuevo siguiendo las nuevas restricciones impuestas por parte de la Junta de Andalucía. De esta forma, las clases de teoría tuvieron que impartirse de forma obligatoria completamente en modalidad online para evitar aglomeraciones de estudiantes. Así, los subgrupos de teoría se volvieron a combinar entre ellos. Cada uno de estos asistía a su clase correspondiente de manera telemática. Aún así, se decidió que las clases se retransmitieran en directo para tener un mejor feedback con el alumnado.

En cuanto al contenido de las sesiones de teoría, este se mantuvo igual que con respecto a cursos pasados debido a que, aunque cada grupo estuviera dividido en dos subgrupos, estos recibían la clase magistral de forma síncrona (en las primeras semanas de curso) o completamente en modalidad online (durante el resto del curso).

3.2. Docencia práctica

En cuanto a las sesiones destinadas a la docencia de laboratorio, se realizó el mismo procedimiento que en las primeras sesiones de clases teóricas. Cada grupo se volvió a dividir en dos subgrupos (A y B), que asistían a clase en semanas consecutivas alternándose para no coincidir en el aula dada la reducción del aforo máximo para mantener las correspondientes distancias de seguridad, y, de esta manera, cumplir con la normativa establecida por el centro donde se imparte esta materia. La misma práctica era impartida presencialmente de forma consecutiva dos semanas seguidas en la misma aula para que, así, ambos subgrupos pudieran disfrutar del contenido de las sesiones prácticas impartidas por el profesor sin que la situación derivada de la pandemia imposibilitara a los alumnos el derecho de asistencia a las sesiones de laboratorio. De esta forma, los estudiantes que asistían a clase recibían en la primera parte una introducción al contenido de teoría de la práctica, además de ser ayudados para la resolución de dudas y guiados durante las dos horas de la sesión de forma personalizada. El otro subgrupo de prácticas continuaba trabajando dicha sesión desde su domicilio realizando ejercicios y avanzando con los contenidos ya vistos la semana anterior en clase o incluso continuando con la práctica siguiente. Debido a la falta de cámaras y medios para retransmitir la clase en directo, la docencia de prácticas no pudo impartirse de forma síncrona como en las primeras semanas de las clases teóricas.

A diferencia de los cursos anteriores, dada la situación, se acordó en el programa docente establecer las clases prácticas como no obligatorias de forma que cada alumno podía decidir por su cuenta si asistir o no a la sesión sin que esto pudiese perjudicar su calificación.

El cambio en cuanto a las restricciones por parte de la Junta de Andalucía ante la segunda ola de casos de contagios no afectó a este esquema

de docencia en absoluto para las sesiones de prácticas, ya que la Junta de Andalucía permitió que las clases prácticas pudieran seguir siendo impartidas de forma presencial siempre y cuando se mantuvieran las distancias de seguridad.

En cuanto al contenido de las sesiones de laboratorio, dado que cada práctica se impartía dos veces cada dos semanas para que, de esta forma, los dos subgrupos pudieran disfrutarla de forma presencial, el número de sesiones de laboratorio impartidas se redujo a la mitad. Es por ello que el contenido de las prácticas se redujo con respecto a cursos anteriores con el objetivo de adaptarse lo mejor posible a la situación. Por otra parte, las prácticas que en cursos pasados se impartían en dos sesiones dada su extensión, pasaron a impartirse en una única sesión reduciendo su complejidad para no abrumar a los estudiantes.

3.2. Evaluación alternativa

En cuanto a la evaluación alternativa, esta se realizó de la misma forma que en cursos anteriores, y se compuso de tres partes divididas en los siguientes puntos:

- Una primera prueba a modo de test que evaluaba los contenidos teóricos del primero de los tres bloques del temario, y de las tres primeras sesiones prácticas. En este caso, se aprovechó la presencialidad de las sesiones prácticas para realizar dicha prueba de manera presencial en el aula y evitar, de esta manera, posibles copias y/o compartición de las respuestas del examen entre los alumnos que, como se ha hecho notorio durante el período de la pandemia, ha sido un tema polémico y muy habitual en las evaluaciones con carácter no presencial. Sin embargo, también se facilitó una alternativa online para aquellos alumnos que así lo requiriesen. Este test supuso un 30% de la nota total de la evaluación alternativa.

- Dos ejercicios entregables: uno de la parte de teoría y otro de la parte de prácticas. Debido a las restricciones impuestas por las autoridades sanitarias con respecto a la segunda ola en cuanto a las sesiones de teoría, el correspondiente entregable

de la parte de teoría tuvo que realizarse de manera online, mientras que el correspondiente a la parte práctica pudo realizarse presencialmente. La media de ambos ejercicios entregables supuso el 10% de la nota de la evaluación alternativa.

– Una segunda prueba realizada la última clase del curso, que evaluaba todo el contenido de la asignatura tanto de la parte teórica como de la práctica, y que representaba el 60% restante de la nota. Esta prueba también pudo realizarse de manera presencial durante la última sesión de prácticas. Debido a la carga en cuanto al contenido de esta prueba, se estableció en el programa docente una nota mínima de 4 puntos para que el alumno pudiera ser evaluado en la evaluación alternativa.

Si el alumno fue evaluado en más del 50% de la asignatura, aparecería presentado en las actas de la primera convocatoria con la mayor calificación de la obtenida entre la evaluación alternativa y la convocatoria oficial.

3.3. Evaluación por convocatoria oficial

La evaluación por convocatoria oficial consistió en un único examen que comprendía todos los contenidos de teoría y programación. Estas serían evaluadas con un 40% y un 60% de la nota total respectivamente. En este caso, el examen pudo realizarse de manera presencial siguiendo y cumpliendo de forma correcta las pautas sanitarias establecidas tanto por la Junta de Andalucía como por la Escuela Politécnica Superior (Universidad de Sevilla).

Para esta evaluación, en caso de que el alumno suspendiera por evaluación alternativa, no se guardaba la nota correspondiente ni de la parte de teoría ni de la práctica con respecto a esa evaluación, volviendo el alumno a tener que examinarse de todo el temario completo de la asignatura.

4. RESULTADOS

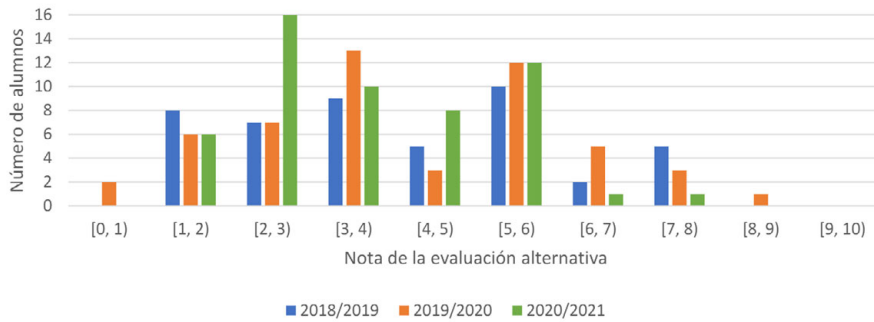
En esta sección se presentan los resultados obtenidos por los estudiantes en el curso académico 2020/2021, junto con una comparación cuantitativa y cualitativa frente a los dos cursos anteriores (2018/2019 y 2019/2020), los cuales fueron desarrollados con normalidad para la asignatura de Informática. En esta sección, se hace una distinción en cuanto a las notas obtenidas por el alumnado tanto en la evaluación alternativa como en la evaluación por la convocatoria oficial.

4.1. Evaluación alternativa

Por un lado, los resultados en cuanto a la evaluación alternativa del año académico 2020/2021 siguiendo la metodología presentada en la sección anterior, no han sido tan satisfactorios como el profesorado de la asignatura esperaba. En la Figura 1 se muestra un histograma donde se puede ver una comparación de los resultados obtenidos por los alumnos en la evaluación alternativa para los últimos tres cursos. En concreto, se muestra la distribución de las calificaciones obtenidas por los estudiantes, donde el eje X representa el rango de notas de 0 a 10 en intervalos de uno en uno, mientras que el eje Y representa el número de alumnos cuya nota se encentra dentro de un intervalo específico. En cuanto a las notas medias obtenidas, se observaron unos valores de 3.91, 4.10 y 3.67 para los cursos de 2018/2019, 2019/2020 y 2020/2021, respectivamente. En la Figura 2 se muestra un diagrama de barras con las calificaciones medias de estos tres cursos junto con sus correspondientes desviaciones estándar. Como puede observarse, se aprecia una ligera caída en la nota media en el último curso, correspondiente al 2020/2021.

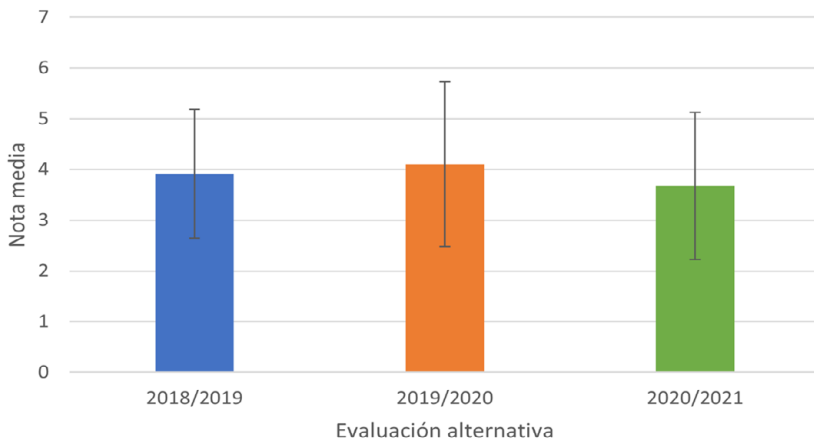
En cuanto al número de alumnos presentados en la evaluación alternativa de la asignatura de Informática en los tres últimos cursos ha mantenido una tendencia ligeramente ascendente, correspondiendo a 46 (31.3% de los matriculados), 52 (30.2% de los matriculados) y 54 (34.2% de los matriculados) alumnos presentados en los cursos 2018/2019, 2019/2020 y 2020/2021, respectivamente.

FIGURA 1. *Histograma comparativo de las notas de la evaluación alternativa de la asignatura en los cursos 2020/2021 (verde), 2019/2020 (naranja) y 2018/2019 (azul). Las notas se representan desde 0 hasta 10 por intervalos de uno en uno.*



Fuente: elaboración propia

FIGURA 2. *Diagrama de barras de las notas medias de los tres últimos cursos de la evaluación alternativa junto con sus correspondientes desviaciones estándar.*



Fuente: elaboración propia

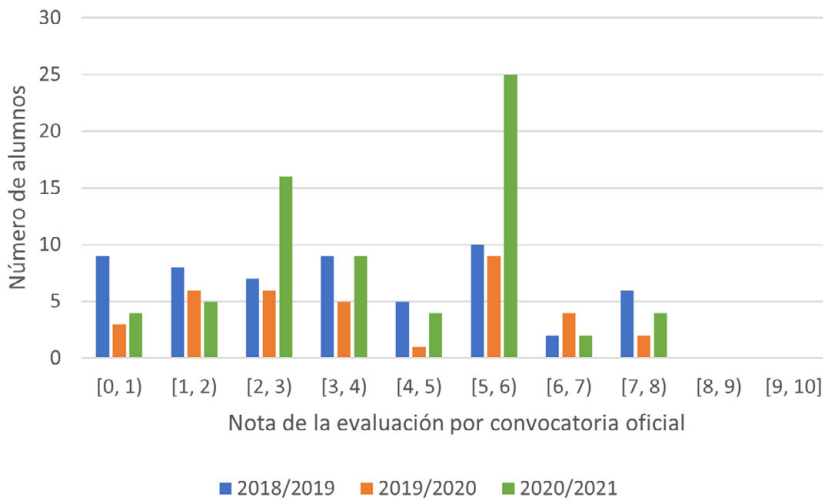
4.2. Evaluación por convocatoria oficial

En la Figura 3, se muestra el mismo histograma comparativo de los tres últimos cursos para la evaluación por convocatoria oficial. En cuanto a las notas medias se refiere, se obtuvieron 3,43, 3,76 y 3,70 para los cursos académicos 2018/2019, 2019/2020 y 2020/2021, respectivamente.

En la Figura 4 se representa el diagrama de barras con las notas medias de los cursos comentados anteriormente junto con la desviación estándar para cada uno de ellos. En este caso, no se observó una clara recaída en cuanto a las notas del último curso como sí se vio con respecto a la evaluación alternativa.

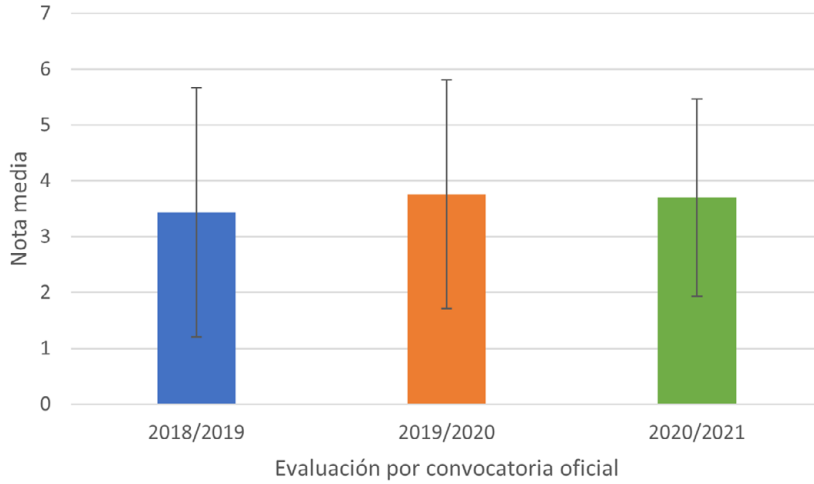
El número de alumnos presentados vuelve a mantener una tendencia ascendente en los tres últimos cursos, siendo 56 (38.1% de los matriculados), 36 (21.3% de los matriculados) y 69 (44% de los matriculados) el número de presentados de los cursos 2018/2019, 2019/2020 y 2020/2021, respectivamente.

FIGURA 3. *Histograma comparativo de las notas de la evaluación por convocatoria oficial de la asignatura en los cursos 2020/2021 (verde), 2019/2020 (naranja) y 2018/2019 (azul). Las notas se representan desde 0 hasta 10 por intervalos de uno en uno.*



Fuente: elaboración propia

FIGURA 4. *Diagrama de barras de las notas medias de los tres últimos cursos de la evaluación por convocatoria oficial junto con sus correspondientes desviaciones estándar.*



Fuente: elaboración propia

5. DISCUSIÓN

En cuanto a la evaluación alternativa, se ha observado un descenso con respecto a la nota media del último curso académico. Este descenso en la nota media puede estar causada por varios factores. En cuanto a las sesiones de teoría, las clases online impuestas por la Junta de Andalucía como consecuencia ante la segunda ola de la pandemia, puede ser uno de estos factores. Durante las distintas sesiones de teoría, se ha observado una drástica menor participación de los estudiantes comparada con años previos, incluso en aquellas sesiones destinadas a la resolución de ejercicios y problemas, donde en cursos anteriores desarrollados con normalidad quedó demostrado una mayor participación por parte de estos. Durante algunas sesiones teóricas impartidas de forma online, se realizaban pequeñas encuestas a los alumnos con preguntas simples sobre los contenidos teóricos que se estaban impartiendo en esas sesiones teóricas para analizar y medir el grado de implicación de los alumnos en la clase, además de solventar dudas sobre los conceptos planteados en las preguntas. Dichas encuestas reflejaron una muy baja participación por parte del alumnado que, aunque tratándose de una metodología dinámica y de fácil uso para el estudiante, no resultó del todo

efectiva a la hora de motivarles y captar su atención durante la sesión online magistral de teoría. Por otra parte, debido a que las clases quedaban grabadas en la plataforma de retransmisión, fueron muchos los estudiantes que optaron por no seguir la docencia teórica de forma síncrona y, por contrario, visualizar la grabación a posteriori. Esto, como se ha mencionado anteriormente, ha dado lugar a una participación más reducida y, por consiguiente, la resolución de muchas menos dudas en clase. A su vez, junto a esto, las solicitudes de tutorías por parte de los estudiantes han sido muy inferiores a las de cursos anteriores, centrándose la gran mayoría en la semana antes de la última prueba de evaluación continua.

En cuanto a la docencia en las sesiones prácticas de la asignatura de Informática, otra de las posibles causas que ha podido tener un impacto negativo sobre la nota media de la evaluación alternativa es el haber establecido las sesiones de laboratorio como como opcionales. El hecho de no haber establecido las prácticas como obligatorias, ha dado lugar a muchas sesiones con menos de 3 alumnos por clase (incluso algunas en las que no asistió ningún estudiante) para un contenido que, teniendo en cuenta el porcentaje que representa dentro de la carga de la asignatura y de la evaluación, se hace imprescindible trabajar junto al profesor, sobre todo para aquellos alumnos de nuevo ingreso. Debido a las medidas sanitarias comentadas, la asistencia del alumnado a las sesiones prácticas se redujo hasta un 50% con respecto a cursos anteriores, especialmente en aquellos estudiantes que no cursaban la asignatura en su primera convocatoria.

Con respecto a la evaluación por convocatoria oficial, no se apreciaron tan claras las diferencias entre los resultados medios obtenidos por los alumnos en el curso 2020/2021 y los dos anteriores mencionados en este estudio, hecho que sí ocurre en la evaluación alternativa. Esto puede deberse a numerosos factores. En primer lugar, son muchos los alumnos que, de forma recurrente en cada año, no asisten de forma presencial a las clases magistrales de teoría, y que sólo acuden para la realización del examen final de convocatoria oficial. En estos casos, todas las medidas derivadas de la situación provocada por la pandemia y la consecuente reestructuración de la docencia tanto a nivel práctico como

teórico no les afectan en absoluto, ya que han sido alumnos completamente ajenos a estos cambios. En segundo lugar, y tras haber visto los resultados negativos del curso 2020/2021 con respecto a los anteriores en términos de calificaciones de la evaluación alternativa, se decidió adecuar la dificultad de la prueba de evaluación por convocatoria oficial para adaptarla a la complejidad de la situación acontecida en el último curso. Esto podría haber dado lugar a un incremento potencial de la nota media final de los alumnos, y, por consiguiente, y como puede verse en los resultados medios de la Figura 4, a que las calificaciones finales de dicho curso se hayan mantenido estables en comparación con los otros cursos anteriores.

Cabe destacar el considerable aumento de alumnos presentados a la evaluación por convocatoria oficial de la asignatura en el curso 2020/2021. Esto, aunque no se ha podido demostrar dada la falta de datos al respecto, podría estar debido a los incesantes rumores propagados entre el alumnado en relación con el descenso en la dificultad de la evaluación ordinaria con motivo de la pandemia.

Por un lado, es obvio que el cambio en la metodología docente y en la presencialidad de las sesiones a mitad de curso debido a la segunda ola de casos ha podido causar desconcierto tanto en estudiantes como en el profesorado, los cuales hemos tenido que adaptarnos de forma rápida y sin antecedentes previos. Por otra parte, si bien la no presencialidad ha podido favorecer o, al menos, no perjudicar a alumnos de más avanzado curso que ya conocían la dinámica de aprendizaje en la Universidad, los alumnos de primer curso sin experiencia previa se han visto claramente afectados por las restricciones necesarias debido a la pandemia actual en lo que respecta a la asignatura a la que se refiere este trabajo.

6. CONCLUSIONES

En este trabajo se describen los cambios realizados en la metodología docente para la asignatura de Informática en el ámbito de Ingeniería Química Industrial como adaptación ante la pandemia provocada por el COVID-19.

En cuanto a la parte teórica, las clases se impartieron en un principio siguiendo una semipresencialidad síncrona, dividiendo el grupo en dos subgrupos, de forma que uno asistía a clase presencialmente, mientras que el otro seguía la clase de forma online en directo. Esta metodología tuvo que ser cambiada a modalidad completamente online debido a las medidas de seguridad de la segunda ola impuestas por la Junta de Andalucía. Con respecto a las prácticas, se siguió una metodología basada en la semipresencialidad (no síncrona), de forma que cada grupo fue dividido en dos subgrupos. Cada subgrupo asistía semanas alternas para recibir la sesión práctica que le correspondía, mientras que el otro subgrupo se dedicaba a avanzar por su cuenta.

Los resultados a nivel cuantitativo se midieron a través de tanto la evaluación alternativa como la evaluación por convocatoria oficial. La primera consistió en diferentes pruebas donde se evaluaron tanto los conocimientos teóricos como prácticos (algunas de estas pruebas se realizaron de manera online mientras que otras fueron presenciales). En cuanto a la evaluación por convocatoria oficial consistió en un único examen realizado de manera presencial.

Los resultados obtenidos en cuanto a la evaluación alternativa en el curso 2020/2021 por parte de los estudiantes muestran el impacto de la pandemia en el seguimiento de la asignatura, el cual se ha visto mermado desde primera instancia de este año académico. La participación y el interés por parte de los alumnos no ha sido la esperada. Muchos de ellos prefirieron anteponer las grabaciones de las clases teóricas subidas a la plataforma de enseñanza virtual que incluso a la propia clase impartida por el profesor en directo, dando lugar a una menor participación por parte de estos y a un descenso en la motivación e interés de cara a proponer y resolver problemas relacionados con los contenidos de la asignatura. Con respecto a las clases de laboratorio, la asistencia se ha visto claramente reducida al dejar que el propio alumnado eligiera si asistir o no (cuando en cursos anteriores sí se establecieron como obligatorias). Este factor también ha afectado al seguimiento de dichos contenidos, siendo en este caso mucho más crítico que en la parte de teoría, ya que las prácticas son incrementales a lo largo de las distintas sesiones. De esta forma, la calificación media de la evaluación

alternativa se ha visto afectada por consiguiente negativamente comparada con los dos cursos anteriores, siendo de 3.67 en el curso 2020/2021, frente a un 4.10 y 3.91 de los cursos 2019/2020 y 2018/2019, respectivamente.

A diferencia de lo ocurrido en la evaluación alternativa, las calificaciones obtenidas por el alumnado en la evaluación por convocatoria oficial no han visto un claro descenso en la puntuación media con respecto a los dos últimos cursos anteriores contemplados en este trabajo. Los motivos a lo que el profesorado de la asignatura cree que esto se debe han sido presentados en este trabajo, incluyendo, entre otros, factores como que el número de alumnos que no se han visto afectados por el cambio en la metodología docente (aquellos que no han asistido a clase y que no han participado en la evaluación alternativa) ha sido muy alto, junto con el hecho de que se suavizaron los criterios de evaluación tras ver los resultados medios tan negativos obtenidos por los alumnos en la evaluación alternativa.

La falta de antecedentes ante esta extraña situación ha afectado a la docencia universitaria. Si bien tanto los estudiantes como el profesorado nos estamos adaptando a esta nueva situación, queda claro gracias a los resultados tanto cuantitativos como cualitativos obtenidos en este trabajo que la presencialidad es relevante para todos los alumnos, y sobre todo en estudiantes recién llegados de la educación secundaria sin experiencia previa en el ámbito universitario.

7. AGRADECIMIENTOS

Los autores del trabajo queremos agradecer a varias instituciones y proyectos por haber sido partícipes de lo propuesto en este trabajo y por haber hecho posible gran parte de la compra de material que se ha requerido para ello. En primer lugar, nos gustaría agradecer a la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y al proyecto MINDROB (PID2019-105556GB-C33/AEI/10.13039/501100011033), el cual ha sido apoyado por una ayuda europea de desarrollo. Junto a esto, nos gustaría agradecer al Proyecto EU H2020 CHIST-ERA SMALL (PCI2019-111841-2), al igual que al proyecto regional andaluz PRO-METEO

(AT17_5410_USE) de la convocatoria PAIDI2020. No podemos olvidarnos tampoco de agradecer a la Universidad de Sevilla, a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática y al departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores por facilitarnos todos los medios disponibles para que impartir docencia en estos tiempos tan complicados de pandemia fuera lo más llevadero y sencillo posible.

8. REFERENCIAS

Moreira, M. A., Aguilar, A. B., & Gómez, S. M. (2020). De la enseñanza semipresencial a la enseñanza online en tiempos de Covid19.: Visiones del alumnado. Campus Virtuales, 9(2), 35-50.

Crick, T., Knight, C., Watermeyer, R., & Goodall, J. (2020, September). The impact of COVID-19 and "Emergency Remote Teaching" on the UK computer science education community. In United Kingdom & Ireland Computing Education Research conference. (pp. 31-37).

García-Planas, M. I., & Torres, J. T. (2021). Transición de la docencia presencial a la no presencial en la UPC durante la pandemia del COVID-19. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (15), 177-187.

Jandrić, P., Hayes, D., Truelove, I., Levinson, P., Mayo, P., Ryberg, T., ... & Hayes, S. (2020). Teaching in the age of Covid-19. *Postdigital Science and Education*, *2*(3), 1069-1230.

Marinoni, G., Van't Land, H., & Jensen, T. (2020). The impact of Covid-19 on higher education around the world. *IAU Global Survey Report*.

Sahu, P. (2020). Closure of universities due to coronavirus disease 2019 (COVID-19): impact on education and mental health of students and academic staff. *Cureus*, *12*(4)

DISEÑO DE UNA ACTIVIDAD FORMATIVA BASADA EN EL ESTUDIO BIBLIOGRÁFICO DE MODELOS CINÉTICOS DE PROCESOS BIOLÓGICOS COMO ADAPTACIÓN METODOLÓGICA AL ESCENARIO DE DOCENCIA SEMIPRESENCIAL EN LA ASIGNATURA DE BIORREACTORES

VANESSA RIPOLL
Facultad de Ciencias Experimentales
Universidad Francisco de Vitoria

MARINA GODINO OJER
Facultad de Ciencias Experimentales
Universidad Francisco de Vitoria

1. INTRODUCCIÓN

1.1. LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL CONTEXTO DE EMERGENCIA SANITARIA DERIVADA DE LA COVID-19

El 14 de marzo de 2020, el Gobierno de España decretó el estado de alarma en todo el territorio nacional durante, al menos, 15 días ante el rápido aumento de transmisión de la COVID-19 en el país. Se limitó así la libertad de circulación por todo el territorio nacional y, entre otras medidas, se decretó el cierre de los centros educativos de todas las etapas formativas (Gobierno de España, 15 de marzo de 2020). Finalmente, el estado de alarma se prolongó durante 14 semanas, en las que, desde la comunidad educativa, se realizó un gran esfuerzo para que todos estudiantes continuaran con su aprendizaje en la medida de lo posible.

En el ámbito universitario, las clases presenciales fueron reemplazadas con gran rapidez por recursos que facilitaran el aprendizaje de manera online (planificación de tutorías síncronas, realización de actividades

formativas a través de diferentes plataformas de e-Learning, grabación de videotutoriales y otros recursos audiovisuales, etc.) (Ortega et al., 2021). Se puede afirmar, por tanto, que la pandemia global ha impulsado el cambio de paradigma en los procesos de enseñanza-aprendizaje clásicos, abriendo nuevos horizontes en el empleo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como herramienta versátil para el desarrollo de metodologías activas de aprendizaje. En este contexto, los principales retos a abordar son los siguientes: (*i*) conseguir reducir la brecha digital del alumnado, (*ii*) impulsar una mejora efectiva de las competencias digitales de docentes y discentes, (*iii*) capacitar al profesorado en nuevas metodologías de aprendizaje activas y (*iv*) renovar el sistema de evaluación clásico de manera acorde a los cambios metodológicos implementados.

Consciente del reto que supone el cambio de escenario, la Universidad Francisco de Vitoria (UFV) llevó a cabo durante los meses de junio y julio de 2020 la acción formativa "Formar para transformar en Comunidad", disponible para todo el personal docente de la universidad. Se trata de un proyecto formativo que pone al alumno en el centro de su propio aprendizaje en una formación que sigue creyendo en el encuentro presencial, pero que viene a enriquecer y potenciar con la tecnología (Formar para transformar, 2021). Los objetivos de la formación, de 20 horas de duración y articulada en un itinerario gamificado en la plataforma Canvas®, fueron: (i) mejorar las competencias digitales del profesorado relacionadas con el empleo de la plataforma de gestión del aprendizaje Canvas®, la creación y edición de videos docentes, el manejo de pizarras digitales, etc. (ii) formar al profesorado en metodologías activas de enseñanza-aprendizaje, como el aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en proyectos, clase invertida, aprendizaje fácil, entre otros, y (iii) dotarle de herramientas para llevar a cabo una evaluación formativa en sus cursos (diseño de rúbricas, evaluación 360°, etc.).

En 2020, la Asociación Internacional de e-Learning (iELA) otorgó el primer premio de la categoría de e-Learning a la UFV por "Formar para transformar en Comunidad", poniendo en valor así el impacto educativo, la eficacia del diseño instruccional gamificado, la experiencia del

usuario y la relevancia global del proyecto formativo en la mejora del aprendizaje en el ámbito académico universitario a través del empleo de tecnología (iELA, 2020).

Tras la adaptación de la universidad al sistema de docencia en remoto denominado "de emergencia" en un tiempo récord en el curso académico 19/20, la evolución de la pandemia condujo a la mayor parte de las universidades españolas a planificar un modelo de docencia híbrido o semipresencial para el curso académico 20/21, como una combinación de actividades formativas presenciales y otras en remoto (Núñez y de Obesso, 2021). En concreto, en la Facultad de Ciencias Experimentales de la UFV, las sesiones expositivas y teórico-prácticas que habitualmente se realizaban con todos los alumnos en el aula, fueron sustituidas por clases híbridas donde la mitad de los alumnos asistía presencialmente y la otra mitad de manera online, para garantizar el cumplimiento de las recomendaciones sanitarias de establecer grupos burbuja de estudiantes y poder mantener una distancia interpersonal de, al menos, 1.5 metros. Los grupos burbuja de estudiantes rotaban semanalmente. Cabe destacar que la parte práctica de las asignaturas, así como las pruebas de evaluación, se siguió realizando únicamente de manera presencial, con el consiguiente desdoble de grupos debido a la reducción del aforo de los espacios disponibles.

No cabe duda de que en este nuevo escenario las TIC juegan un papel fundamental para garantizar la calidad de la enseñanza así como la consecución de los resultados de aprendizaje esperados para cada asignatura. Para ello, los alumnos en remoto deben tener la misma experiencia de aprendizaje que los que se encuentran presencialmente en el aula. Por ello, la UFV realizó una fuerte inversión en medios tecnológicos, tales como cámaras, pantallas, micrófonos, altavoces, dispositivos táctiles, sistemas de videoconferencia, sistemas de vigilancia para exámenes, etc.

1.2. Retos en la docencia de asignaturas técnicas en el Grado en Biotecnología de la UFV

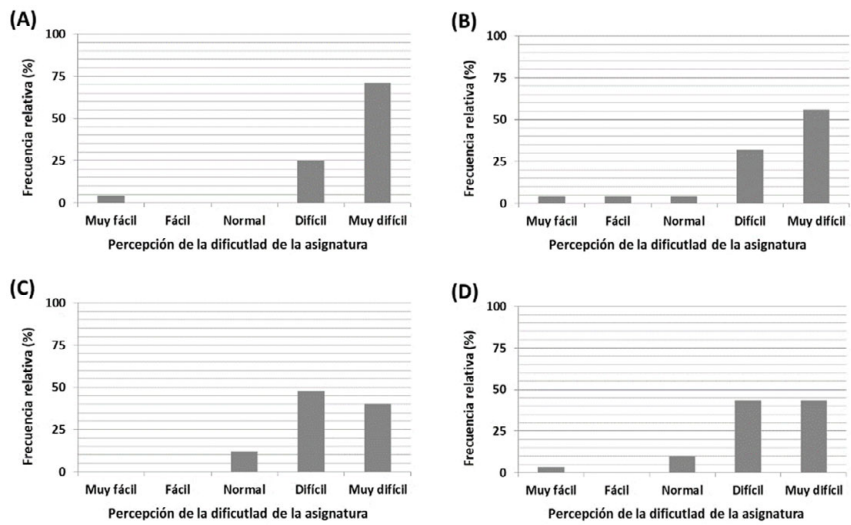
Como ciencia frontera, la Biotecnología es fruto de la integración de las ciencias naturales y de la ingeniería con la finalidad de conseguir la aplicación de microorganismos, células, algunas de sus partes o análogos moleculares en la obtención de productos, bienes y servicios. Esta definición deja patente que un egresado de esta titulación debe haber adquirido durante su formación las herramientas básicas de la ingeniería así como una sólida base de conocimiento en biología y bioquímica para su aplicación conjunta en el desarrollo de procesos biotecnológicos industriales (Foley, 2016).

El plan de estudios del Grado en Biotecnología de la UFV presenta una fuerte carga práctica, con más de 500 horas de trabajo experimental. Destacan en el itinerario curricular asignaturas eminentemente prácticas, como los laboratorios integrados, el proyecto de investigación y las prácticas externas en instituciones, que se apoyan en los contenidos teórico-prácticos de asignaturas básicas y avanzadas del campo de la bioquímica y la biología molecular (biología celular, fundamentos de bioquímica, bioquímica metabólica, genética básica, genética molecular y regulación de la expresión génica, tecnología del DNA recombinante, genómica y proteómica, química e ingeniería de proteínas, organismos modificados genéticamente, etc) (Plan de estudios del Grado en Biotecnología de la UFV). Este enfoque marca la orientación del Grado hacia la investigación, fundamentalmente en áreas sanitarias y farmacéuticas, como una de las principales salidas profesionales.

Sin embargo, en el plan de estudios de la UFV, la carga académica de carácter técnico, ya sea a través de asignaturas básicas (Fundamentos de Matemáticas, 6 ECTS, y Fundamentos de Física, 6 ECTS) o específicas del área de la biotecnología (Ingeniería Bioquímica, 6 ECTS, y Biorreactores, 6 ECTS), es escasa, suponiendo únicamente el 10% de la carga total del Grado en Bitoecnología. Este hecho queda reflejado cuando se analizan los itinerarios curriculares de otras universidades españolas. En la mayoría de ellos, la carga académica de asignaturas del ámbito matemático es mayor, estando comprendida entre 9 y 12

ECTS (Universidad de Salamanca, Universidad Politécnica de Madrid, Universidad Pablo de Olavide, Universidad de Oviedo, Universidad de Cádiz, Universidad de Zaragoza, Universidad de Valencia). Asimismo, los diferentes planes de estudio se complementan con otras asignaturas del área de la Ingeniería Química, tales como Termodinámica y cinética (Universidad de Salamanca, Universidad Pablo de Olavide, Universidad de Oviedo, Universidad de Cádiz), Transporte de fluidos y transferencia de calor (Universidad de Santiago de Compostela, Universidad de Cádiz), Ingeniería de los procesos biotecnológicos I y II (Universidad Politécnica de Valencia), Operaciones de separación (Universidad de Cádiz) y Operaciones básicas en procesos biotecnológicos (Universidad de Valencia).

***FIGURA 1**. Resultados de la percepción del alumnado sobre la dificultad de la asignatura de Biorreactores recogidos en la encuesta de evaluación docente llevada a cabo por el Departamento de Calidad y Evaluación Institucional de la UFV (A) en el curso académico 19/20, grupo 1 (n=24), (B) en el curso académico 19/20, grupo 2 (n=25), (C) en el curso académico 20/21, grupo 1 (n=25) y (D) en el curso académico 20/21, grupo 2 (n=30).*



Fuente: elaboración propia

El perfil de un alumnado principalmente motivado hacia las aplicaciones de la biotecnología en el área de las Ciencias de la Salud, junto con una reducida preparación en asignaturas de carácter técnico, hace que

los alumnos perciban las asignaturas de Ingeniería bioquímica y Biorreactores con una gran dificultad. En la Figura 1 se muestran los resultados de la percepción del alumnado sobre la dificultad de la asignatura de Biorreactores recogidos en la encuesta de evaluación docente llevada a cabo por el Departamento de Calidad y Evaluación Institucional de la UFV en los dos últimos cursos académicos. Cabe destacar, que en todos los casos, más del 80% de los alumnos valoraron la asignatura como difícil o muy difícil.

Según recoge la Memoria de Verificación aprobada por el órgano competente, la asignatura de Biorreactores, asociada a la materia Ingeniería de Procesos Biotecnológicos, se imparte en el quinto semestre de la titulación (primer cuatrimestre de tercer curso) en lengua inglesa, como parte del itinerario curricular parcialmente bilingüe de la titulación. Los contenidos asociados a esta asignatura son los siguientes:

1. Introducción a los cultivos celulares e ingeniería de tejidos.
2. Estequiometría del metabolismo celular.
3. Modelos cinéticos para la descripción del metabolismo celular.
4. Principios básicos para el diseño de biorreactores: características y tipologías, modalidades de operación, comportamiento ideal, desviaciones de la idealidad.
5. Fluidodinámica en biorreactores: el papel de la aireación y agitación.
6. Escalado y control de biorreactores industriales.

De los contenidos de la asignatura, los relacionados con el modelado cinético de los procesos biológicos (bloque III) son los que entrañan una mayor dificultad para el alumnado. El análisis cinético de redes de reacción es una herramienta básica del campo de la Ingeniería Química necesaria para la optimización y escalado de procesos industriales. La particularización del análisis cinético al metabolismo celular, que en última instancia se trata de una compleja red de reacciones, está íntimamente relacionada con algunas de las competencias específicas que un egresado debe haber adquirido durante sus estudios de Grado, a saber:

- Conocer y comprender las herramientas matemáticas que permiten la modelización de los procesos biotecnológicos.
- Adquirir los conocimientos tecnológicos y de ingeniería necesarios para el diseño de procesos.
- Saber diseñar y optimizar tanto un biorreactor como una planta biotecnológica a partir de un sólido conocimiento de ingeniería.

Para alcanzar su total comprensión, se requiere el manejo de las herramientas matemáticas apropiadas para la resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales homogéneas y no homogéneas mediante métodos analíticos y numéricos. Sin embargo, estos contenidos no forman parte del itinerario curricular del Grado en la universidad, lo que supone una dificultad real para la adquisición de las competencias anteriormente descritas, tanto para el equipo docente como para el alumnado.

Este escenario ha conducido a abordar de manera simplificada esta parte del temario en los cursos académicos anteriores, a través de la resolución de problemas numéricos mediante el empleo de las ecuaciones cinéticas más sencillas y la discusión de ejemplos publicados en artículos científicos durante las sesiones expositivas de la asignatura por parte del docente. Sin embargo, esta metodología excluye los conceptos más complejos, como la interpretación de datos experimentales reales y el empleo de modelos cinéticos segregados y/o no estructurados.

2. OBJETIVOS

En este trabajo se presenta la experiencia educativa llevada a cabo en la UFV basada en el diseño de una actividad formativa para la asignatura de Biorreactores de tercer curso del Grado en Biotecnología con el fin de acercar al alumnado a la verdadera complejidad del modelado cinético de bioprocesos. Asimismo, el desarrollo de la actividad se ha fundamentado en el aprendizaje cooperativo y el uso de TIC para dar respuesta a la necesidad de adaptación metodológica al escenario de docencia semipresencial del curso académico 20/21.

El equipo docente de la asignatura ha marcado los siguientes objetivos marcados para esta actividad:

- Profundizar en la comprensión de la modelización cinética de bioprocesos.
- Mejorar la competencia en la búsqueda de información científica.
- Potenciar las competencias transversales, tales como el trabajo en equipo, la comunicación oral en lengua extranjera y las competencias digitales.
- Potenciar las habilidades superiores del pensamiento, tales como la creación de un trabajo original, la capacidad de síntesis y la capacidad de análisis y evaluación.

3. METODOLOGÍA

La actividad formativa diseñada fue implementada en los dos grupos de alumnos que cursaron la asignatura de Biorreactores en el curso académico 20/21. En el escenario híbrido de docencia, los dos grupos compartían el 50% de las sesiones teóricas, por lo que se analizarán los resultados como un único grupo de alumnos, formado por un total de 77 alumnos. Sin embargo, los alumnos de segunda matrícula o sucesivas tienen la opción de acogerse a un sistema de evaluación alternativo, con un menor peso de la evaluación continua, por lo que algunos de estos alumnos no realizaron la actividad propuesta. Únicamente el 41.7% de los alumnos de segunda matrícula o sucesivas realizaron la actividad. El grupo de alumnos que realizó la actividad está formado por 67 estudiantes, de los cuales el 65.7% son mujeres y el 34.3% son hombres, siendo el 92.5% alumnos matriculados por primera vez en la asignatura.

La actividad formativa está enfocada poniendo énfasis en el aprendizaje colaborativo entre alumnos, por lo que los alumnos se distribuyeron libremente en grupos de trabajo formados por 3 ó 4 estudiantes. El aprendizaje colaborativo es una metodología de enseñanza-aprendizaje activa que promueve la interacción entre iguales para resolver un

problema, completar una tarea o crear un proyecto. Es necesaria la formación de grupos pequeños de estudiantes para que se produzca aprendizaje colaborativo entre ellos, donde los integrantes del grupo se ayudan mutuamente para alcanzar el objetivo común. El aprendizaje colaborativo favorece la adquisición de habilidades superiores del pensamiento, tales como analizar, sintetizar y evaluar. Además propicia el entrenamiento de habilidades interpersonales, tales como el liderazgo, la capacidad crítica, la comunicación eficiente y el trabajo en equipo (Laal y Laal, 2012; Juárez-Pulido et al., 2019).

La metodología de enseñanza-aprendizaje seguida consta de las siguientes actividades formativas:

Búsqueda y elección de un artículo científico del tema de interés

A través de esta actividad formativa se pretende que los alumnos se familiaricen con la búsqueda selectiva de material científico, la elección de palabras clave así como ejercitar el criterio científico para evaluar la calidad del material encontrado y su adecuación con los contenidos de la asignatura y el enfoque de la actividad a realizar.

En la era digital, la cantidad de información disponible en la red es inmensa, pero en muchas ocasiones procede de fuentes no especializadas que difunden información de calidad dudosa. Por ello, la realización de búsquedas bibliográficas eficientes es una competencia fundamental que los estudiantes de Grados de Ciencias Experimentales deben adquirir durante sus estudios, como parte necesaria para la alfabetización informacional del alumnado.

Asimismo, la elección de los artículos científicos por parte de los grupos de trabajo permite dar respuesta a los intereses particulares de cada grupo de alumnos, pudiendo enfocar la búsqueda hacia aquellas investigaciones de mayor afinidad con sus intereses (investigaciones biomédicas, biotecnología marina, biotecnología vegetal, cultivos celulares, procesos enzimáticos, etc.). Cabe recordar que esta actividad se ha implementado en alumnos de tercer curso del Grado en Biotecnología, que

han adquirido en los cursos previos los conocimientos básicos para poder entender las generalidades de las investigaciones publicadas.

Adaptación del contenido del artículo a la metodología desarrollada en las clases teóricas

En esta etapa, cada grupo de trabajo debe realizar una lectura pormenorizada del artículo científico elegido, seleccionando únicamente la información de la publicación correspondiente con los contenidos de la sección III del temario. Esta actividad implica el trabajo autónomo de cada grupo de trabajo para la revisión de la teoría de modelos cinéticos de procesos biológicos desarrollada en las sesiones expositivas de la asignatura y la posterior lectura e interpretación del caso real expuesto en el artículo científico. Se pide, además, que los alumnos sean capaces de "traducir" la información del artículo siguiendo la metodología y nomenclatura empleada en las sesiones expositivas de la asignatura, lo que unificará el material que cada grupo de trabajo va a generar, permitiendo así que el resto de alumnos puedan comprender el caso práctico real con un lenguaje común para todos ellos. Cabe destacar que no existe una nomenclatura unificada dentro de la comunidad científica para la descripción de los modelos cinéticos de bioprocesos, lo que supone una dificultad añadida para que los alumnos lleven a cabo una correcta interpretación de la información publicada. Es, sin embargo, precisamente este punto el que enriquece la actividad formativa, llevando al alumno que la realiza a una profunda comprensión de los conceptos teóricos y no a una mera transliteración de la información ya publicada. Se pide que combine la información de una manera diferente, combinando sus elementos en un nuevo modelo.

Al comienzo de la actividad se facilitó a los alumnos la rúbrica que iba a ser empleada para la evaluación de la actividad, tanto en la evaluación entre pares como en la realizada por el equipo docente. El empleo de rúbricas no sólo permite el seguimiento sistematizado y objetivo de la calidad de las actividades realizadas, sino que se trata de un instrumento que puede convertir la evaluación en sí misma en un proceso formativo para el alumno. A través de la rúbrica, el docente transmite sus expectativas sobre la tarea, proporciona retroalimentación a través de ésta y

califica el producto final con la finalidad de mejorar el aprendizaje del alumno. Cabe destacar, que el uso de rúbrica no genera un impacto del proceso formativo del aprendizaje si los estudiantes no tienen acceso a esta guía con la que serán evaluados antes de que se lleve a cabo dicha evaluación. Por ello, se considera un aspecto fundamental en la evaluación formativa a través de rúbricas que los alumnos tengan acceso a las rúbricas desde el inicio e, incluso, una explicación previa de cada ítem por parte del docente (Fraile y col., 2017).

La rúbrica empleada para la evaluación de la actividad se recoge en la tabla 1. Como se puede comprobar, alrededor de un 70% de la calificación está relacionada con la comprensión de los contenidos teóricos de la asignatura y su aplicación al caso práctico de la publicación elegida, ponderando adecuadamente la complejidad de cada sección. El 30% restante de la calificación está relacionado con los aspectos formales del material audiovisual generado por cada grupo de trabajo, tanto con el soporte visual como con la transmisión oral de los contenidos teóricos. La rúbrica fue incluida y explicada pormenorizadamente durante la sesión expositiva donde se les explicó a los alumnos en qué consistía la actividad formativa que tenían que realizar.

***TABLA 1**. Rúbrica empleada para la evaluación entre pares y del equipo docente del video entregado*

Criterios relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura	**Puntuación máxima**
¿Se incluye una breve introducción sobre la importancia del bioproceso en cuestión?	1.00 punto
¿Se describen correctamente las variables estudiadas en el artículo científico y cómo se obtienen las medidas experimentales?	0.70 puntos
¿Se incluye una descripción del tipo de biorreactor empleado en el estudio?	0.70 puntos
¿Se incluye una descripción del biocatalizador empleado en el estudio?	0.30 puntos
¿Se incluye una descripción de la red de reacciones involucrada en el bioproceso?	0.60 puntos
¿Se incluye la información referente a las ecuaciones cinéticas empleadas en el artículo científico?	0.60 puntos
¿Se incluye la información referente a los rendimientos y/o coeficientes estequiométricos del artículo científico?	0.60 puntos
¿Se plantean adecuadamente las expresiones de las velocidades de producción y consumo de cada compuesto?	0.60 puntos
¿Se comenta el método de ajuste empleado en el estudio para el cálculo de los parámetros cinéticos?	0.30 puntos
¿Se muestran y comentan los resultados del artículo referentes al modelo cinético del bioproceso?	0.60 puntos
En base a la teoría vista en la asignatura, ¿es el artículo elegido un buen ejemplo del modelado cinético de bioprocesos?	0.25 puntos
En base a la actividad propuesta, ¿es el artículo elegido adecuado para ella?	0.25 puntos
Criterios formales del video entregado	Puntuación máxima
¿Se ajusta la duración del video a la duración recomendada (10 min)?	1.00 punto
¿Aparece la referencia del artículo correctamente?	0.30 puntos
¿Es la comunicación oral clara y comprensible?	0.50 puntos
¿Tiene el discurso un buen hilo conductor?	0.50 puntos
¿El formato de la presentación es atractivo y cuidado?	1.00 punto
Puntos totales	10 puntos

Fuente: elaboración propia

Grabación de un recurso audiovisual sobre el material previamente trabajado

El producto final que los alumnos debían de entregar es un recurso audiovisual de 10 minutos de duración que recogiera los aspectos teóricos descritos en la rúbrica. La presentación del proyecto a través de un video en sustitución a la presentación oral convencional en clase es fruto de la adaptación metodológica realizada como respuesta al escenario de docencia semipresencial que ha tenido lugar en el curso académico 2020/2021. Ha permitido el desarrollo sin alternaciones de la planificación de la asignatura ante posibles complicaciones del escenario sanitario, tanto comunitario como individual de alumnos y docentes. Cabe destacar que el equipo docente implementó con éxito este tipo de metodología en asignaturas relacionadas durante el confinamiento sufrido durante el curso académico 2019/2020, lo que motivó la incorporación del recurso audiovisual en esta actividad formativa (Ripoll et al. 2021).

Evaluación entre pares de los videos entregados a través de una rúbrica facilitada por el equipo docente

La evaluación formativa de la actividad se realizó a través de la rúbrica comentada anteriormente. Cada alumno realizó la evaluación entre pares de 3 trabajos al azar entregados por otros grupos, lo que enfrentó a los estudiantes ante el proceso de evaluación. Estos tuvieron que comprobar la información transmitida por sus compañeros, identificar si se ajustaba a los criterios requeridos y, por último, categorizar el nivel de cumplimentación de estos. Además, podían incluir comentarios cualitativos en su corrección. Para la realización de esta actividad se destinó una sesión planificada 100% en remoto.

La calificación de la tarea se realizó teniendo en cuenta la media aritmética de la evaluación entre pares, con un peso del 50% de la nota final. El equipo docente evaluó a través de la misma rúbrica las actividades entregadas, que constituyó el otro 50% de la nota. Cabe destacar, que aquellas calificaciones de la evaluación entre pares que distaron más de 2 puntos de la del docente fueron descartados de la evaluación, por considerarse que no eran suficientemente rigurosos.

La actividad formativa anteriormente descrita forma parte de un grupo de tres actividades de evaluación continua que se desarrolla a lo largo del cuatrimestre, cada una de ellas está relacionada con una parte del temario de la asignatura. El peso de la calificación obtenida en dichas actividades de evaluación continua en la calificación final es del 20% de la misma. Para el cálculo de la calificación de las actividades de evaluación continua, se realizó la media aritmética empleando las dos calificaciones más altas de las tres obtenidas en las distintas actividades. Por lo que, el peso final de la actividad formativa diseñada es el 10%, en caso de que la calificación sea mayor que la obtenida en, al menos, una de las otras actividades de evaluación continua.

Al finalizar la actividad se recogió la opinión del alumnado a través de una encuesta para conocer las dificultades encontradas, así como su percepción del impacto de la actividad en su aprendizaje. La encuesta, implementada en Google Forms®, fue realizada a final de cuatrimestre de manera anónima y voluntaria por los alumnos. En ella, se pidió a los alumnos que evaluaran el grado de dificultad que habían encontrado en las distintas subtareas que componen la actividad formativa diseñada (búsqueda del artículo científico, lectura e interpretación del mismo, adaptación del contenido del artículo a la metodología y nomenclatura estudiada en la asignatura, creación del contenido audiovisual, transmisión de información científica en lengua extranjera, ejecución del proyecto en grupos de trabajo y evaluación entre pares de los proyectos de otros compañeros). Además, se pidió que valoraran el impacto de la actividad formativa en el aprendizaje de los aspectos teóricos de la parte del temario trabajada (utilidad de los modelos cinéticos de bioprocesos, etapas necesarias para el desarrollo de modelos cinéticos y conocer y comprender las principales ecuaciones cinéticas empleadas). La encuesta incluía una serie de afirmaciones que buscaban profundizar en la percepción que la realización de la actividad formativa había generado en el alumnado sobre el trabajo colaborativo, la evaluación formativa entre iguales y la evaluación formativa realizada por el equipo docente realizados. Por último, se les dio la oportunidad a los alumnos de realizar una valoración cualitativa de la actividad, incentivándoles a incluir no solo una valoración general de la actividad, sino cualquier

aspecto que, en su opinión, pudiera mejorar el desarrollo de la actividad en cursos académicos sucesivos.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los 18 grupos de trabajo realizaron la entrega del material audiovisual dentro del plazo indicado. Durante la etapa de realización, algunos de estos grupos pidieron asesoramiento al equipo docente tanto para la elección del artículo científico como para la interpretación del mismo, aunque fueron una minoría de los alumnos. Aquellos grupos, cuyo artículo científico no fue elegido acertadamente, encontraron grandes dificultades para realizar el proyecto, puesto que su material de trabajo no se adecuaba a los criterios requeridos.

La mayor parte de los grupos de trabajo realizaron una presentación en PowerPoint® como material gráfico en el que apoyar su discurso. Sin embargo, algunos grupos resaltaron por su originalidad en este sentido, atreviéndose a realizar una presentación manuscrita de manera síncrona con la presentación oral, bien empleando una tableta para ello o bien haciendo uso de la pizarra *lightboard* que el Instituto de Innovación Docente de la universidad pone a disposición de toda la comunidad universitaria.

Tras la entrega del video, todos los alumnos realizaron la evaluación entre pares de 3 trabajos entregados por otros grupos. La asignación de los trabajos a evaluar se realiza automáticamente a través de la plataforma del Aula Virtual de la asignatura. Algunos alumnos tuvieron problemas de tipo técnico durante la realización de la evaluación entre pares, que requirieron el soporte individualizado del equipo docente. En casos aislados, la evaluación entre pares de los alumnos distaba notablemente de la asignada por el equipo docente. Las calificaciones que variaron ±2 puntos respecto a la calificación de la tarea por parte del equipo docente fueron anuladas por considerar que no habían sido efectuadas con suficiente rigor. Sin embargo, no se impuso ninguna penalización a los alumnos que las habían realizado.

Todos los alumnos superaron con éxito la actividad formativa, siendo la calificación media, ponderando la evaluación del docente y la evaluación entre pares, 8.36 ± 1.04.

A continuación se realizará una breve descripción del rendimiento académico de este grupo de alumnos en la asignatura. Si bien no puede evaluarse fácilmente el impacto de una actividad implementada en la superación o no de la asignatura, sí que puede afirmarse que la realización de actividades de evaluación continua favorecen el estudio progresivo y paulatino de la asignatura durante el cuatrimestre y, por lo tanto, permiten un mayor aprovechamiento por parte del alumno y una mayor profundización en los contenidos. En la tabla 2 se muestra el porcentaje de alumnos que superaron la asignatura en el curso académico 20/21 en las convocatorias ordinaria y extraordinaria, así como porcentaje de los que no la suspendieron y no se presentaron. Cabe destacar, que el 70.1% de los alumnos superaron la asignatura en la convocatoria ordinaria, de los cuales el 96.3% había participado en las actividades de evaluación continua propuestas durante el curso. Asimismo, el 70.0% de los alumnos que no participaron en la actividad formativa no consiguieron superar la asignatura en el curso académico 20/21, representando el 35.0% de los alumnos suspensos o no presentados en la convocatoria extraordinaria.

***TABLA 2**. Porcentaje de alumnos que superaron la asignatura en el curso académico 20/21 en las convocatorias ordinaria y extraordinaria, así como porcentaje de los que no la suspendieron y no se presentaron.*

Curso académico	Calificación	Convocatoria	
		Ordinaria	Extraordinaria
20/21	Aprobado	70.1%	13.0%
	Suspenso	15.6%	34.8%
	No presentado	14.3%	52.2%

Fuente: elaboración propia

Con el fin de conocer cómo fue la experiencia educativa para los alumnos, al terminar la actividad se realizó una encuesta donde los estudiantes evaluaron tanto las dificultades encontradas como el impacto docente que tuvo la actividad de aprendizaje propuesta.

La encuesta tenía un carácter voluntario y hubo una participación por parte del alumnado elevada, en total 45 alumnos, de los 67 alumnos que realizaron la actividad formativa.

En las Tabla 3, 4 y 5 se muestran los diferentes ítems evaluados en la encuesta y las valoraciones realizadas por los alumnos para cada uno de ellos, en forma de porcentajes. Estos ítems fueron agrupados en tres bloques:

BLOQUE I Grado de dificultad encontrado por los alumnos en diferentes aspectos de la actividad formativa.

BLOQUE II Grado de facilidad encontrado al realizar la actividad educativa con las diferentes metodologías docentes empleadas.

BLOQUE III Impacto de la actividad formativa sobre la asimilación de contenidos relacionados con la asignatura.

De manera general podemos afirmar que los resultados obtenidos en la encuesta voluntaria son positivos frente a la valoración de la actividad formativa ya que, en la mayoría de los ítems de cada uno de los bloques, los porcentajes más elevados se encuentran en respuestas que reflejan la utilidad de la actividad para el aprendizaje de las diferentes competencias, no hay que olvidar que porcentajes elevados en la percepción de la dificultad de la actividad no implica la disconformidad del alumnado con la misma.

Más concretamente, dentro del bloque I, los alumnos determinaron que la búsqueda del artículo y la interpretación del mismo era una parte de la actividad formativa difícil, con un 53.32% y un 51.07% respectivamente. Este hecho pone de manifiesto la necesidad de alfabetización informacional que requieren los alumnos del Grado. Sin embargo, estos no encontraron tanta dificultad en la realización del trabajo en grupo, el 46.68% de los alumnos clasificaron este ítem como fácil, ni en la estructuración del contenido en la presentación ya que para un 54.60% del alumnado esta tarea resultó fácil y para un 9.10% resultó muy fácil. La actividad que presentó una dificultad normal para algo menos de la mitad de los alumnos, 44.43%, fue la evaluación entre pares de los

videos de otros compañeros. El resto de los participantes de la encuesta se dividió, prácticamente, en calificar la actividad como fácil o difícil, obteniendo las dos calificaciones un 24.41%, sin embargo, tan solo para el 4.39% la actividad de evaluación por pares le pareció muy fácil y a un 2.25% les resultó muy difícil.

***TABLA 3**. Porcentajes recogidos en la encuesta realizada al alumnado sobre la actividad formativa: BLOQUE I*

Evalúa el grado de dificultad que has percibido en relación a los siguientes aspectos de la actividad formativa					
	Muy fácil	Fácil	Normal	Difícil	Muy difícil
Búsqueda del artículo científico	0,00%	4,39%	11,13%	53,32%	31,05%
Interpretación del artículo	0,00%	0,00%	28,91%	51,07%	20,02%
Adaptación del contenido del artículo a la metodología y nomenclatura estudiada en la asignatura	0,00%	4,39%	24,41%	53,32%	17,77%
Estructuración del contenido en la presentación (Power Point, lightboard...)	9,10%	54,60%	20,50%	11,40%	4,50%
Transmisión de la información en inglés	11,13%	42,19%	31,05%	8,89%	6,64%
Realización del trabajo en grupo	11,13%	46,68%	37,79%	2,25%	2,25%
Evaluación entre pares de los videos de otros compañeros	4,39%	24,41%	44,43%	24,41%	2,25%

Fuente: elaboración propia

***TABLA 4**. Porcentajes recogidos en la encuesta realizada al alumnado sobre la actividad formativa: BLOQUE II*

¿En qué grado de conformidad te identificas con las siguientes afirmaciones en relación a la actividad formativa?					
	En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Trabajar en grupo me ha facilitado comprender algunos contenidos de la asignatura	0,00%	6,64%	11,13%	53,32%	29,93%
Disponer de la rúbrica durante el desarrollo de la actividad me ha permitido tener más claro el objetivo de la actividad	0,00%	0,00%	0,00%	15,53%	84,37%
Disponer de la rúbrica durante el desarrollo de la actividad me ha permitido realizar la tarea de una manera más satisfactoria	0,00%	0,00%	6,64%	20,02%	73,24%
A través de las corrección de los trabajos de otros compañeros he comprendido algunos contenidos de la asignatura	13,28%	17,77%	31,05%	31,05%	6,64%
Los comentarios recibidos por mis compañeros y por la profesora sobre mi trabajo, así como la corrección a través de la rúbrica, me han ayudado a comprender mejor los errores cometidos.	4,39%	8,89%	1,63%	35,55%	31,05%

Fuente: elaboración propia

Respecto al bloque II hay destacar que, en la mayoría de los ítems, los mayores porcentajes se encuentran en la calificación de estoy de acuerdo o estoy totalmente de acuerdo. En este bloque se encuentran evaluados ítems importantes ya que marcan la metodología docente seguida, por ejemplo, para más de la mitad de los alumnos encuestados, 53.32%, el trabajo en grupo les proporcionó la comprensión del contenido de la asignatura y, para la gran mayoría de estudiantes, más concretamente el 84.37%, el trabajar disponiendo de la rúbrica les ha ayudado a tener más claro el objetivo de la actividad formativa propuesta y para un 73.24% ha supuesto, también, realizar la experiencia formativa de una manera más satisfactoria. Además, mediante los comentarios obtenidos por el resto de sus compañeros y la profesora en la evaluación por pares, el 66.6% de los alumnos opina que les ha ayudado a comprender mejor los errores cometidos. Sin embargo, es importante mencionar que, para un 31.05% la evaluación de otros compañeros mediante una evaluación por pares no ha supuesto la comprensión de los objetivos de la asignatura.

***TABLA 4**. Porcentajes recogidos en la encuesta realizada al alumnado sobre la actividad formativa: BLOQUE III*

¿En qué grado la realización de la actividad formativa te ha ayudado en el proceso de aprendizaje de los siguiente contenidos?					
	Nada útil	Poco útil	Indiferente	Útil	Muy útil
Entender la utilidad de los modelos cinéticos de bioprocesos	2,25%	6,64%	8,89%	57,71%	24,41%
Comprender las etapas necesarias para el desarrollo de modelos cinéticos	2,25%	2,25%	22,17%	48,83%	24,41%
Familiarizarme con las ecuaciones cinéticas	2,25%	8,89%	20,02%	46,68%	22,17%
Entrenar mi capacidad de transmisión oral de información científica	2,25%	8,89%	13,28%	39,94%	35,55%

Fuente: elaboración propia

La tendencia positiva observada en los porcentajes de evaluación de la actividad formativa obtenidos en el bloque III es la misma que en los

anteriores bloques, en este caso todos los ítems fueron evaluados con los mayores porcentajes en la calificación de útil o muy útil. Más concretamente, aproximadamente la mitad de los participantes encuestados han valorado la actividad formativa como útil para comprender, entender y familiarizarse con el contenido de la asignatura, así como para poder entrenar la capacidad oral de transmisión de contenido científico. Por tanto, los resultados muestran que los alumnos valoran, de manera general, que la actividad formativa ha tenido un impacto positivo en la adquisición de las competencias de la asignatura relacionadas con la parte del temario trabajada.

Por último, en la encuesta de la actividad formativa realizada se dio la oportunidad a los alumnos de hacer una valoración general de la tarea, así como cualquier comentario que pueda ayudar a mejorar su desarrollo en los próximos cursos académicos. Las valoraciones y comentarios recibidos se estudiaron con detenimiento con el fin de realizar mejoras en la actividad en cursos posteriores, tal y como se detallará en las conclusiones de este capítulo de libro. Los comentarios más relevantes se detallan a continuación:

> "¡Ha sido muy interesante el trabajo!"
>
> "Se podría evitar una elección poco acertada del artículo científico por medio de una pre-tutoría o tarea en la cual la docente diera el visto bueno".
>
> "En mi opinión, la realización de la tarea me ha ayudado a comprender diversos aspectos de la asignatura. En general, me ha parecido muy interesante y útil. No obstante, creo que sería mejor que la corrección de la tarea sea corregida únicamente por la profesora. O, que lo corrijan los compañeros pero que no se tenga en cuenta su nota en sí, solo para guiar la corrección de la profesora".
>
> "Para el año que viene los artículos científicos podrían ser pre-seleccionados por la profesora, para que de esta manera no se escojan artículos demasiado largos o complicados que llevan mucho más trabajo y que no tenemos suficiente nivel para entender".
>
> "Creo que la tarea está bien porque te ayuda a comprender mejor los contenidos, pero la búsqueda del artículo ha sido muy complicada ya que había que adaptarlo a los contenidos de clase".

5. CONCLUSIONES

El nuevo escenario docente, forzado por las restricciones sanitarias derivadas de la COVID-19, ha promovido una renovación tanto de las metodologías de enseñanza-aprendizaje como en los sistemas de evaluación empleados en los cursos universitarios. La actividad docente descrita en el presente capítulo es un ejemplo de la adaptación metodológica realizada en el curso 20/21 en la asignatura de Biorreactores del Grado en Biotecnología, apoyada en el empleo de las TIC. Según la valoración del equipo docente, se han alcanzado con satisfacción los objetivos marcados para esta actividad formativa, consiguiendo a través de ella reforzar una parte del temario habitualmente complicada para el alumnado, favoreciendo el proceso de alfabetización informacional de este, y promoviendo la adquisición de competencias transversales y habilidades superiores del pensamiento. La percepción del equipo docente queda reforzada por la valoración del alumnado, quien, de manera general, coincide en que la actividad ha tenido un impacto positivo en su aprendizaje. Asimismo, el empleo de una rúbrica de corrección, como herramienta para la realización de una evaluación formativa, ha sido valorado muy positivamente por los estudiantes.

Por todo ello, se prevé la continuación de esta actividad en cursos académicos posteriores, incluso si se vuelve al escenario convencional de docencia 100% presencial. Si bien es cierto que se plantean algunas mejoras de la actividad, tales como la incorporación de un seminario específico sobre búsqueda bibliográfica y una tutoría para el asesoramiento a cada grupo de trabajo sobre el artículo científico elegido, con el fin de mejorar el impacto de la actividad en la alfabetización informacional del alumnado. Asimismo, se plantea la revisión del peso de la actividad en la nota final, adecuándola a las horas de dedicación requeridas por los estudiantes para su realización.

6. REFERENCIAS

Foley, G. (2016) Reflections on interdisciplinarity and teaching chemical engineering on an interdisciplinary degree programme in biotechnology. Education for Chemical Engineers, 14, 35-42. Doi: 10.1016/j.ece.2015.11.002

Fraile, J., Pardo, R. y Panadero, E. (2017) "Cómo emplear las rúbricas para implementar una verdadera evaluación formativa" Revista Complutense de Educación 28(4), 1321-1334. Doi: 10.5209/RCED.51915

Formar para transformar en Comunidad: El proyecto formativo de la Universidad Francisco de Vitoria. Madrid, 2021. ISBN: 978-84-18360-86-2

Gobierno de España, 15 de marzo de 2020 https://www.dsn.gob.es/es/actualidad/sala-prensa/coronavirus-covid-19-15-marzo-2020

iELA, 2020. International E-Learning Awards - Past Winners: 2020 Winners, Academic Division https://www.ielassoc.org/awards_program/past_winners_AD_2020.html

Juárez-Pulido, M., Rasskin-Gutman, I., & Mendo-Lázaro, S. (2019) El Aprendizaje Cooperativo, una metodología activa para la educación del siglo XXI: una revisión bibliográfica. Revista Prisma Social, 26, 200-210. Recuperado a partir de https://revistaprismasocial.es/article/view/2693

Laal, M. y Laal, M. (2012) Collaborative learning: What is it? Procedia – Social and Behavioral Sciences 31, 491-495. Doi: 10.1016/j.sbspro.2011.12.092

Núñez, M.; De Obesso, M. (2021) El modelo educativo híbrido: una respuesta necesaria de la enseñanza universitaria a partir de la Covid-19. Digital Society. Doi: 10.13140/RG.2.2.34706.89289

Ortega, D.; Rodríguez, J.; Mateos, A. (2021) Educación superior y la COVID-19: adaptación metodológica y evaluación online en dos universidades de Barcelona. Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, 15(1): Lima ene./jun. 2021. Doi: 10.19083/ridu.2021.1275

Ripoll, V.; Godino-Ojer, M.; Calzada J. (2021) Teaching chemical engineering to biotechnology students in the time of COVID-19: Assessment of the adaptation to digitalization. Education for Chemical Engineers 34, 21-32. Doi: 10.1016/j.ece.2020.11.005

UFV Plan de estudios del Grado en Biotecnología https://www.ufv.es/estudiar/grado-biotecnologia-madrid/

EXPERIENCIA DOCENTE EN LA APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN MINI-PROYECTOS (ABP) EN LA DOCENCIA DE ANÁLISIS Y SIMULACIÓN DE ESTRUCTURAS Y COMPONENTES INGENIERILES MEDIANTE EL MÉTODO DE LOS ELEMENTOS FINITOS (MEF) EN INGENIERÍA DE MATERIALES DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA

JOSÉ REINOSO
Departamento de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
Universidad de Sevilla

1. INTRODUCCIÓN

La Ingeniería de Materiales es una rama de la Ingeniería de reciente implantación en España que abarca el estudio de la estructura, procesado de materiales, transformación, reciclado y almacenamiento, así como sus correspondientes aplicaciones prácticas en diferentes sectores productivos. Durante el desarrollo del correspondiente Plan de Estudios, el alumnado adquiere los conocimientos necesarios para su posterior desarrollo profesional referido al comportamiento electrónico, óptico, químico, biológico y mecánico de los materiales, entre otros contenidos básicos y tecnológicos que complementan su formación. Dentro de la rama de conocimiento de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras, se oferta la Asignatura "Análisis Numérico y Experimental de Tensiones en Materiales Estructurales" de carácter optativo en las titulaciones Grado de Ingeniería de Materiales y del Doble Grado en Química e Ingeniería de Materiales y Doble Grado en Física e Ingeniería de Materiales de la Universidad de Sevilla (US). Debido a diferentes aspectos particulares de estas titulaciones, las enseñanzas dentro del área de conocimiento citada anteriormente presentan circunstancias especiales con respecto a la asimilación y aplicación de conceptos.

Una forma plausible de paliar tales dificultades es el enfoque docente mediante metodologías alternativas con el fin de incentivar el interés de los estudiantes y aumentar su grado de compromiso en el proceso de aprendizaje. Entre las diferentes existentes, es posible impulsar el denominado Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), siguiendo las directrices generales recogidas en [Thomas 2000], aunque con diferentes enfoques [Silberman, 1996, Markham, 2003.], siendo de especialmente interesante en asignaturas con grupos reducidos. Este método pedagógico permite al estudiante ocupar un papel central en su proceso de aprendizaje, permitiendo el desarrollo de competencias específicas y que se enmarca en el espíritu del Espacio Superior de Educación Superior (EEES) [Silberman, 1996]. En concreto, lo que se persigue es que los propios estudiantes tomen partido de forma activa, incentivando su reflexión, búsqueda de información, trabajo en grupo, así como la propia presentación y exposición pública de los resultados obtenidos [Alba Fernández et al, 2015, Herrán y Vega, 2006].

En los últimos años, se han desarrollado algunas experiencias previas empleando métodos basados en el ABP en la enseñanza de diferentes materias pertenecientes al Área de Conocimiento de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. En concreto, se ha puesto en práctica el ABP en la docencia cálculo de estructuras y otras materias afines en diferentes Universidades y titulaciones académicas, con resultados satisfactorios en términos de aprendizaje y rendimiento académico [Castrillón et al., 2016, Justo Moscardó et al., 2016, Garrido de la Torre et al., 2016, Garrido de la Torre et al., 2020]. Desde un punto de vista práctico, sin embargo, esta metodología docente requiere un elevado compromiso tanto por la parte del profesorado como de los estudiantes. Así, por una parte, se insta a la supervisión continua y sistemática del trabajo realizado por el alumnado, una elaboración cuidadosa de los casos de estudios, material docente y recursos disponibles, entre otros muchos aspectos. Por otra parte, los estudiantes involucrados deben presentar una adecuada implicación y madurez, así como cierta independencia ante la toma de decisiones que atañen diferentes etapas del aprendizaje. Así pues, la implementación del ABP en primeros cursos de Grado presenta obvias dificultades operativas y de dotación de

recursos humanos y medios materiales, siendo más propio de cursos avanzados en el itinerario curricular [Vadillo et al., 2015].

Aunque en el sentido más general del denominado ABP confiere la organización de grupos de estudiantes que pueden plantear y resolver un problema concreto de carácter multidisciplinar, es posible llevar a cabo variantes de dicho modelo sobre contenidos parciales dentro de una misma Asignatura. Esta modificación del denominado ABP se ha puesto en práctica durante el curso académico 2020-21 en la "Asignatura Análisis Numérico y Experimental de Tensiones en Materiales Estructurales" a partir de la propuesta de desarrollo voluntario de miniproyectos individuales y colectivos referidos a la enseñanza de análisis y simulación de estructuras y componentes ingenieriles mediante el Método de los Elementos Finitos (MEF) en Ingeniería de Materiales. La motivación subyacente para tal variación de la metodología docente, a la cual los estudiantes se pueden adherir voluntariamente, tiene su origen en las circunstancias especiales que se derivan de la situación actual de la pandemia de COVID-19, donde se ha podido constatar cierta sensación de cansancio mental y falta de motivación en buena parte del alumnado. Así, situación actual sobrevenida ha supuesto un reto para el personal docente a nivel universitario en diversos aspectos, especialmente en materias con un elevado perfil de aplicación tecnológica. Por ello, lo que se ha idealizado e impulsado es de alguna forma tratar de plantearles problemáticas más cercanas a la aplicación cotidiana en Ingeniería con relación al cálculo numérico de tensiones y deformaciones en sólidos y estructuras mediante el uso del MEF. Con esta perspectiva, el objetivo de este trabajo es exponer esta experiencia docente, detallando las acciones llevadas a cabo para "llevar al aula" esta metodología, sus ventajas e inconvenientes, así como la opinión del alumnado involucrado.

2. OBJETIVOS

Dentro del Espacio Superior de Educación Superior (EEES) uno de los principales objetivos dentro del ámbito educativo es la elaboración y puesta en práctica de metodologías docentes que permitan no solo la asimilación de los contenidos reglados en los diferentes Planes de

Estudio, sino que además se fomente la formación competencial. Una de las particularidades propias en el ámbito de la Ingeniería es necesario reforzar las funciones propias de la profesión correspondiente.

Durante el curso 2020-21, se ha apostado por una modificación parcial de la metodología docente tradicionalmente puesta en práctica en la Asignatura "Análisis Numérico y Experimental de Tensiones en Materiales Estructurales", la cual se desarrollaba principalmente mediante métodos puramente expositivos. En concreto, se ha decidido incorporar una opción de evaluación con carácter voluntario mediante la puesta en marcha del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) de una parte de la Asignatura enfocada al análisis numérico de materiales y estructuras mediante la propuesta de realización de dos mini-proyectos con aspectos particulares a elegir por parte de los estudiantes. Estas actividades se han desarrollado en paralelo con otras de aprendizaje basadas en exposición por parte del docente y conceptualizaciones teóricas y prácticas, además de la realización de diversos ejercicios y problemas teórico-prácticos.

La metodología docente desarrollada persigue varias finalidades complementarias. En primer lugar, en referencia al alumnado es posible identificar los siguientes objetivos:

- Incentivar a los estudiantes a aprender a partir de su propia investigación los conceptos de la Asignatura.
- Fomentar el trabajo en grupo.
- Promover el debate, la defensa de la temática seleccionada mediante presentaciones cortas en clase.
- Mejorar la motivación de los estudiantes.
- La posible identificación de la transversalidad de contenidos entre la presente Asignatura y otras afines tales como Comportamiento Mecánico y Modelización de Materiales, incluidas en el itinerario curricular.

Desde una perspectiva asociada a la propia docencia, los principales objetivos son:

– Elaboración de un estudio cuantitativo y cualitativo de los resultados derivados de la puesta en práctica de esa metodología docente.

– Identificación de ventajas, inconvenientes y posibles desviaciones, así como planes de contingencia para mitigarlos.

– Evaluar la idoneidad de implantar la metodología ABP en otras asignaturas del Plan de Estudios.

3. METODOLOGÍA

Uno de sus principales resultados de aprendizaje de la Asignatura seleccionada es el conocimiento del Método de los Elementos Finitos (MEF) en Ingeniería de Materiales para la simulación del comportamiento mecánico de elementos resistentes. Esta metodología de simulación numérica es de amplia aceptación en contextos académicos y profesionales y por ello se incorpora en el programa curricular.

La implementación de la metodología de ABP permite la asimilación de conocimientos y conceptos de forma activa y dinámica por parte de los estudiantes mediante la aplicación directa en la realización de un proyecto o la resolución de un problema. Derivado de las condiciones especiales debido a la pandemia de la COVID-19, se ha considerado que esta metodología implica aspectos interesantes para ser desarrollada de forma no-presencial o semi-presencial, incluyéndose como alternativa de evaluación el curso académico 2020-21 en una parte parcial del temario mediante el desarrollo de mini-proyectos.

Con el fin de organizar las actividades correspondientes, se tuvo en cuenta el número de alumnos participantes en la Asignatura, implicando a 24 estudiantes. Una vez abordado este punto, se propuso la elaboración de dos trabajos con claro perfil práctico y que pueden encontrarse dentro de las competencias profesionales de la Ingeniería de Materiales (véase la descripción de las diferentes actividades recogidas en la Tabla 1):

TABLA 1. *Actividades propuestas en el planteamiento de las actividades empleando ABP.*

Trabajo 1: Modelización de un puente de celosía
Tarea 1.1 Elección del puente y presentación indicando su motivación
Tarea 1.1 Modelización del puente con programa comercial basado en el MEF.
Tarea 1.1 Modelización del puente con herramientas de elaboración propia.
Tarea 1.4 Análisis de los resultados y discusión.
Trabajo 2: Tema de investigación en técnicas de modelización de materiales
Tarea 2.1 Elección del tema.
Tarea 2.2 Elaboración de la presentación.
Tarea 2.3 Elaboración del documento derivado del estudio.
Tarea 2.4 Exposición de la presentación y defensa del trabajo.

El primer mini-proyecto, con carácter individual, persigue el estudio de la implementación numérica de las bases de cálculo del MEF para estructuras planas de barras articuladas. Para ello, se instó la selección por parte de los estudiantes de un puente con tipología estructural de celosía para ser analizado estructuralmente.

Debido a que la propia selección del puente bajo estudio fue voluntaria se originó un interés palpable por parte del alumnado en referencia a su localización, su nombre y la propia historia del puente, y además por empezar a categorizar las tipologías estructurales según su fundamento resistente. Una vez seleccionado dicho puente, se determinaron las cargas características a las que está sometido. Posteriormente, y enlazando con los contenidos teórico-prácticos de la Asignatura con referencia a la aplicación del MEF se propusieron dos actividades:

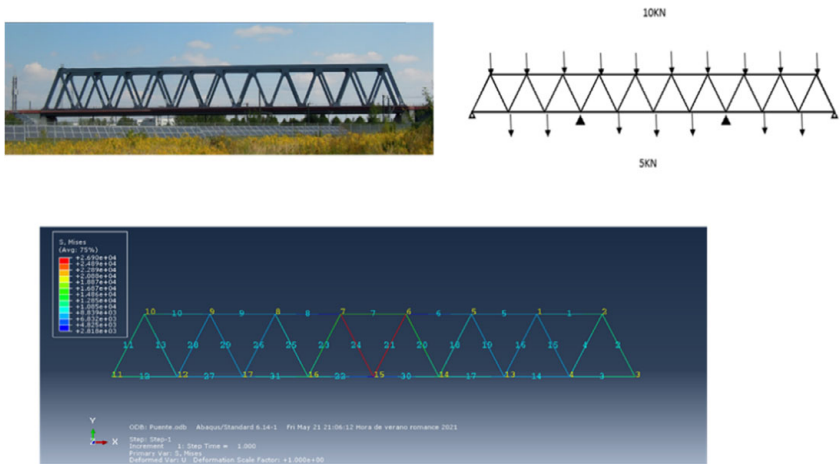
En primer lugar, los estudiantes debían modelizar el puente seleccionado con un programa comercial de análisis basado en el MEF, discutiendo la deformada de la estructura tras la aplicación de cargas, las barras más solicitadas en términos de esfuerzos internos, entre otros aspectos de interés. Algunos de los estudiantes decidieron seleccionar puentes de su entorno más cercano, mientras que otros optaron por puentes característico con diferentes tipologías estructurales tipo celosía. Así se pone de manifiesto que los estudiantes implicados fueron capaces de identificar el tipo de puente, algunas de sus características propias y además entender su forma de funcionamiento resistente. En esta primera parte de la tarea cada estudiante preparó una breve

presentación detallando todos estos aspectos, siendo defendida públicamente en una sesión de clase con sesiones abiertas de turno de preguntas.

La segunda tarea para desarrollar consistió en la elaboración por cada estudiante de un programa de cálculo del modelo numérico previo a partir del paquete de software libre Octave y comparar los resultados propios con los obtenidos en la tarea anterior. Esta segunda parte de la actividad permitió al alumnado enfrentarse a la toma de decisiones a la hora de modelizar el problema en cuestión, enfocar la estructuración del programa de cálculo, incentivar su espíritu crítico ya que fue preceptivo la comparación de ambas tareas y la discusión en clase de los resultados obtenidos. En este punto se pudo clarificar algunas cuestiones en las que los estudiantes tenían una serie de dudas con respecto a las clases expositivas realizadas anteriormente.

La Figura 1 muestra un extracto del puente seleccionado por un estudiante y su modelización mediante el MEF, modelo de cargas y apoyos y distribución de tensiones de von Mises en las diferentes barras de la estructura.

***FIGURA 1**. Mini-proyecto 1 modelización de un puente de celosía para la aplicación del ABP.*



El segundo mini-proyecto con carácter colectivo en grupos de 2-3 estudiantes, se centró en la elección de una temática particular dentro del

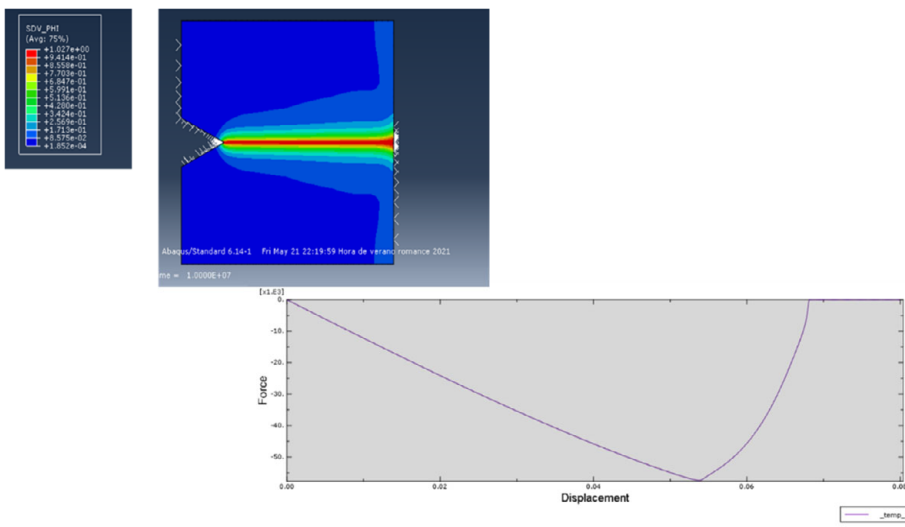
análisis de estructuras y materiales basado en el MEF. La Tabla 2 recoge los temas propuestos. El objetivo de esta actividad es proporcionar de forma activa una temática elegida por los estudiantes y adentrarse en la posible de planteamiento y resolución de un problema mediante búsqueda de información e investigación, colaboración en grupo y razonamiento crítico. Este trabajo además requirió la preparación de un documento descriptivo y una presentación, que fue expuesta por cada grupo en una sesión de las clases programadas.

La Figura 2 muestra algunos resultados del mini-proyecto temático en grupo con referencia a la modelización de fenómenos de fractura por fragilización de hidrógeno mediante la técnica phase field [Paggi y Reinoso 2017] y que constituye una temática de interés de un TFG (Trabajo fin de Grado) relacionado con la Asignatura seleccionada. En este gráfico se muestra la variable de fractura al final de la simulación y la evolución de la resultante fuerza-desplazamiento en una probeta cargada en modo I de fractura. Asimismo, otro grupo de estudiantes escogió el estudio de fenómenos de pandeo y postpandeo en estructuras laminares tipo shell, ver Figura 3 [Abaqus, 2014], donde se presentan las condiciones de sustentación y carga de una estructura laminar cilíndrica sometida a compresión uniforme en dirección axial y el cálculo de modos de pandeo. Nótese en estos casos que es reseñable la complejidad de los fenómenos modelizados, lo cual ha requerido un compromiso destacable por parte de los estudiantes para entender estos procesos físicos y posteriormente ser capaces de simularlos de forma adecuada. Como se discutirá posteriormente, aún siendo una tarea de notable alcance en cuanto a los aspectos teóricos y prácticos, el propio interés de los estudiantes en sus correspondientes temas de trabajo logró que se realizaran trabajos de un importante interés. Es más, algunos de los estudiantes lograron identificar la posible transversalidad entre diferentes Asignaturas propias del itinerario curricular a través de esta actividad. Este es el caso particular del trabajo de modelización de fenómenos de viscoelasticidad mediante el MEF y la Asignatura Materiales Poliméricos, donde se presentan tales fenómenos desde un punto de vista más teórico y los estudiantes tienen la capacidad de modelizarlos de forma práctica en el enfoque actual empleando el ABP.

***TABLA 2**. Actividades propuestas en el desarrollo de mini-proyecto en grupo de estudiantes empleando ABP.*

Modelización de procedimiento de daño intralaminar (rotura de fibras y matriz). Breve descripción del modelo según la documentación y ejemplo de simulación (puede ser generado por vosotros o de la propia documentación de ejemplos).
Modelización de procedimiento de daño interlaminar (delaminación, cohesive zone modelling). Breve descripción del modelo según la documentación y ejemplo de simulación (puede ser generado por vosotros o de la propia documentación de ejemplos).
Modelización de materiales hiperelásticos en Abaqus. Discusión de modelo Neohookeano y ejemplo de simulación (puede ser generado por vosotros o de la propia documentación de ejemplos).
Modelización de plasticidad en pequeñas deformaciones (infinitesimal strains). Breve discusión de la modelización y ejemplo de simulación (puede ser generado por vosotros o de la propia documentación de ejemplos).
Modelización de viscoleasticidad en pequeñas deformaciones (infinitesimal strains). Breve discusión de la modelización y ejemplo de simulación (puede ser generado por vosotros o de la propia documentación de ejemplos).
Modelización de procedimiento de daño en hormigón (concrete) en Abaqus. Breve descripción del modelo según la documentación y ejemplo de simulación (puede ser generado por vosotros o de la propia documentación de ejemplos).
Modelización de análisis de pandeo y postpandeo en estructuras laminares.
Cualquier otro tema en el que estén trabajando los estudiantes como parte del TFG o interés particular que sea consensuado previamente.

***FIGURA 2**. Mini-proyecto 2. Trabajo en grupo sobre procesos de fractura en el contexto MEF mediante la aplicación del ABP.*



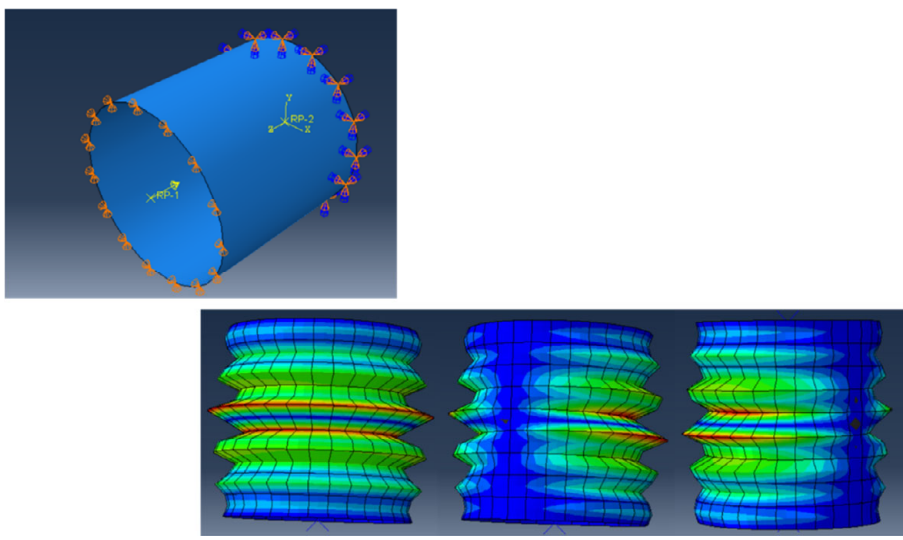
De acuerdo con la memoria de verificación de las titulaciones implicadas, mediante la presente metodología de ABP se aborda la adquisición

de las competencias recogidas en la Tabla 3. Este aspecto ha sido de especial interés en las memorias de verificación de las diferentes titulaciones afectadas, y que de alguna forma se abordan en la presente Asignatura con un enfoque donde el estudiante adquiere un papel protagonista. No obstante, se recuerda que esta opción de evaluación es totalmente voluntaria y previo acuerdo estudiante-profesorado y que por lo tanto los estudiantes pueden adherirse o abandonarla en cualquier momento a lo largo del curso. Como plan alternativo, y tal y como se recogen en los programas docentes correspondientes, existen una serie de trabajos a realizar por los estudiantes propuestos por el profesorado responsable.

***TABLA 3**. Competencias abordadas empleando ABP.*

CG1: Capacidad de síntesis y análisis.
CG3: Conocimientos y capacidades para la resolución de problemas.
CG4: Capacidad para la toma de decisiones.
CG5: Capacidad de trabajo en equipo.
CG8: Capacidad de razonamiento crítico.
CE2: Conocer y comprender el comportamiento mecánico de los materiales.
CE12: Capacidad de realización de estudios de caracterización, evaluación y certificación de materiales según sus aplicaciones.

***FIGURA 3**. Mini-proyecto 2. Trabajo en grupo sobre simulación de pandeo y postpandeo en el contexto MEF mediante la aplicación del ABP.*



4. RESULTADOS

Al considerarse la ABP como una forma de evaluación voluntaria, es necesario contrastar la aceptación del alumnado de esta metodología. En concreto, se constata que un 96% de los estudiantes del curso optó por esta metodología frente a trabajos fijados por el profesorado.

Para ponderar los resultados de derivados de esta experiencia docente se ha tenido a su vez en cuenta tanto los resultados de las evaluaciones, que permiten cuantificar el rendimiento académico, como las opiniones de los estudiantes a través de encuestas realizadas en clase que persiguen conocer la opinión del alumnado y la clarificación de posibles fortalezas y debilidades.

Con referencia a los resultados derivados de la realización de una pequeña encuesta, los Gráficos 1 y 2 muestran los resultados obtenidos. La encuesta planteada presenta una variación a la propuesta en [Arques Corrales et al (2006)] sobre experiencias de ABP previas, en los que se pide cuantificar los siguientes aspectos para cada uno de los dos miniproyectos planteados: la dificultad estimada (1 = poca dificultad, 5 = dificultad máxima), el interés que la actividad le había despertado (1 = ningún interés, 5 = mucho interés) y la satisfacción con los resultados obtenidos (1 = nada satisfecho, 5= muy satisfecho), tiempo dedicado (1 = poco tiempo, 5 = mucho tiempo), aplicabilidad identificada en la actividad propuesta (1 = poca aplicabilidad, 5 = mucha aplicabilidad). Un primer análisis de estos resultados indica:

- Los estudiantes valoran que las actividades propuestas tienen una complejidad media-alta, con un valor medio de 3.6 entre ambas.
- El trabajo en grupo ha concitado mayor interés (4.5) frente al trabajo individual (4.0).
- El tiempo dedicado en ambas actividades puede considerarse medio-alto (3.9)
- Resulta muy relevante el elevado grado de satisfacción de ambas actividades, alrededor de 4.3.

Finalmente, la alta ponderación de la aplicabilidad de la actividad planeada 4.4.

Estos resultados y reflexiones derivada de la encuesta realizada permiten cuantificar la apreciación del alumnado en la variación de la metodología docente elegida.

***GRÁFICO 1**. Resultado de las encuestas del alumnado en la valoración de metodología ABP para la Actividad 1.*

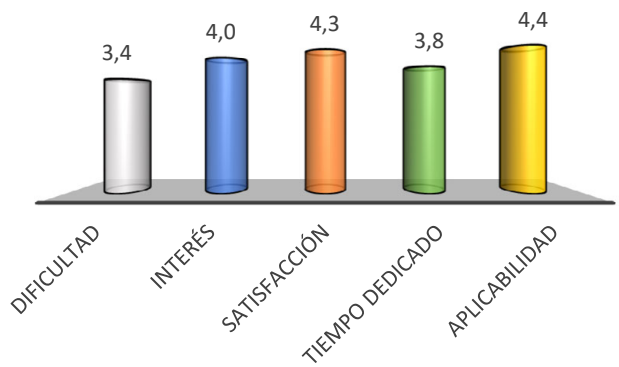
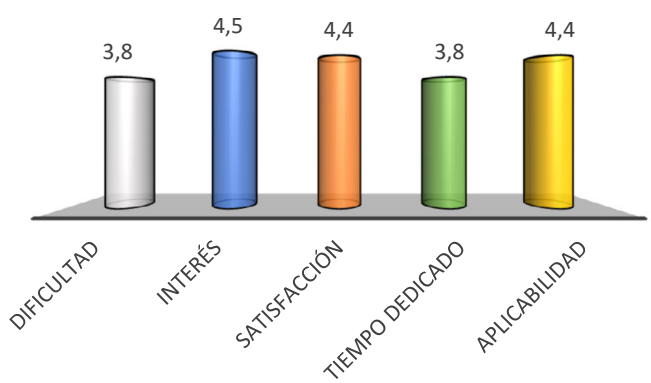


***GRÁFICO 2**. Resultado de las encuestas del alumnado en la valoración de metodología ABP para la Actividad 2.*



Para complementar la encuesta realizada, se pulsó de forma cualitativa la opinión de los estudiantes en clase, para que expresaran de forma abierta sobre los diferentes aspectos de la metodología empleada. Derivada de la discusión del último día de clase pueden extraerse las siguientes conclusiones:

- Con respecto a la metodología docente ABP de una parte del temario, la gran mayoría de los estudiantes lo han valorado muy positivamente como alternativa a la evaluación de trabajos propuestos por el profesorado de la Asignatura. Sin embargo, una pequeña proporción de estudiantes considera que no es muy justo que todo el grupo tenga la misma nota debido a la diferencia de implicación en la realización de la actividad.

- El trabajo en grupo ha sido valorado de forma general de forma positiva, aunque algunos estudiantes han manifestado problemas de organización del grupo y el hecho del abandono de uno de los estudiantes en el curso 2020-21 del segundo trabajo mediante ABP repercutió negativamente en el propio trabajo colectivo.

- La principal dificultad que han tenido los estudiantes se debe a la toma de decisiones en la elaboración de un programa de cálculo, así como presentar un espíritu crítico de los resultados obtenidos. Se identifica por lo tanto la posible necesidad de fortalecer competencias en la toma de decisiones a lo largo de la presente etapa formativa.

- Se ha valorado positivamente el hecho de tener que presentar de forma colectiva el trabajo en grupo.

Relativo a los resultados relativos al rendimiento académico, es reseñable que debido al perfil optativo de la Asignatura seleccionada los resultados entre cursos consecutivos pueden no llegar a ser comparables ente sí de forma directa, y por ello nos centraremos únicamente en comparar los resultados de las tareas comparables a las actividades propuestas. En la Tablas 4 y 5 se muestran los resultados entre diferentes cursos académicos. Se observa en esos resultados como se ha producido una menor tasa de abandono con respecto a la actividad de estructuras de barras articuladas mediante el MEF, y aumentando el rendimiento a su vez en esta actividad en cursos posteriores. Con respecto a la realización y seguimiento del segundo mini-proyecto planteado, únicamente son comparables los resultados de los cursos 2019-20 y 2020-21 con una temática similar. En cualquier caso, cabe poner de manifiesto de

nuevo una reducción de la tasa de abandono con mayor implicación de los estudiantes en la realización de la actividad planteada.

TABLA 4. *Resultados de rendimiento académico comparable con relación a la Tarea 1 empleando ABP y cursos anteriores.*

	Curso 2017-18	Curso 2018-19	Curso 2019-20	Curso 2020-21
No presentado	30%	-	-	-
Suspenso	-	20.3%	-	-
Aprobado	10%	50.2%	10%	-
Notable	50%	17.4%	70%	65%
Sobresaliente	20%	10.1%	30%	35%

TABLA 5. *Resultados de rendimiento académico comparable con relación a la Tarea 2 empleando ABP y cursos anteriores.*

	Curso 2019-20	Curso 2020-21
No presentado	20%	-
Suspenso	-	-
Aprobado	-	-
Notable	40.2%	80.6%
Sobresaliente	39.8%	19.4%

5. DISCUSIÓN

5.1 Implementación de la metodología ABP en nuestro contexto académico: fortalezas y debilidades

Esta experiencia docente nos ha permitido abordar la implantación parcial en una Asignatura reglada del ABP. En base a las actuaciones realizadas se ha podido identificar algunos aspectos de notable relevancia, los cuales se detallan a continuación:

En base a la eficacia o la adecuación de la ABP, es destacable que se ha llevado a cabo en una Asignatura con un número reducido de alumnos y de carácter optativo. Este hecho incide en que se ha podido disfrutar de un entorno docente adecuado en términos de poder tener un seguimiento cercano al progreso en el conocimiento y la elevada motivación del alumnado. Entendemos que la implantación de esta

metodología en Asignaturas de carácter Obligatorio con grupos mucho más numerosos necesitaría un esfuerzo adicional por parte del grupo de profesores implicados, con obvias dificultades en el contexto actual del Sistema Universitario Español.

En cuanto a los aspectos positivos de la experiencia cabe destacar:

- La elevada implicación del alumnado, con una alta aceptación en un enfoque más práctico y participativo.
- La asimilación por parte de los estudiantes de una nueva metodología de basada en aprendizaje mediante resolución de problemas, autodirigido y cooperativo.
- Derivados de la evaluación de esta parte de la asignatura, se ha constatado una adecuada asimilación de conceptos con un rendimiento académico elevado.
- Con respecto a las debilidades identificadas en la presente experiencia docente, es reseñable:
- El excesivo tiempo dedicado que ponen de manifiesto los estudiantes de forma no presencial.
- Las posibles desviaciones o abandono de alguno de los miembros de trabajo de esta metodología a mitad de curso.

5.2 Posibles acciones futuras

Tomando como referencia las opiniones expresadas por el alumnado en la encuesta realizada y a tenor de las diferentes discusiones con respecto a la metodología ABP en el presente curso 2020-21, es necesario realizar una cuidadosa reflexión y planificación sobre potenciales rutas de mejora:

- En primer lugar, y siempre teniendo en cuenta la opinión de los estudiantes, una posible acción de mejora sería fomentar la transversalidad de la presente Asignatura con otras del Plan de Estudios tales como Materiales Compuestos o Comportamiento Mecánico de Materiales, entre otras. El principal objetivo sería proporcionar una visión global y más integrada de los contenidos abordados en diferentes Asignaturas.
- Extender la metodología ABP a al menos un 50% de la evaluación de la Asignatura. Especialmente resulta de interés la

posible adaptación a la aplicación de técnicas experimentales en la caracterización de tensiones y deformaciones en materiales y estructuras ingenieriles.
- Una posible disminución del temario o adecuación de los contenidos a un aprendizaje más autónomo.
- Desarrollo de un plan de contingencia que mitigue posibles desviaciones a lo largo del curso.

6. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha presentado los resultados derivados de la experiencia docente mediante la metodología ABP de contendidos de cálculo numérico de estructuras mediante el método de los Elementos Finitos en el Grado de Ingeniería de Materiales de la Universidad de Sevilla.

Los resultados en cuanto rendimiento académico como asimilación de contenidos por parte de los estudiantes han sido muy satisfactorios. Es destacable el elevado interés suscitado, donde se pone de manifiesto que el hecho de tomar partido de una forma activa en el proceso de aprendizaje puede ser una alternativa plausible en diversas materias, siendo ampliamente aceptada por los estudiantes. No obstante, la implementación práctica requiere un elevado compromiso y dotación de recursos que lo hace prácticamente inviable en grupos muy numerosos.

Una conclusión adicional derivada de las propias reflexiones de los estudiantes pone de manifiesto su preferencia por este tipo de enseñanza en ciertas materias debido a que son capaces de llevar a cabo un aprendizaje más profundo y además adquieren una serie de capacidades de forma autónoma tanto de índole académica como ética y social.

Finalmente, desde un punto de vista docente y pedagógico, a través de la presente experiencia docente se ha podido constatar que el ABP ha conseguido atraer la atención de los estudiantes en un alto grado. Es más, la metodología de aprendizaje de forma más autónoma ha permitido de alguna forma paliar algunas dificultades en la asimilación y aplicación de conceptos relevantes dentro del análisis de materiales y estructuras mediante el MEF en comparación con experiencias docentes anteriores sobre la misma materia. Además, el hecho de enfrentarse a

un proyecto/problema ha repercutido positivamente en un incremento de las preguntas en sesiones de tutoría tanto personalizadas como en grupo. No obstante, y como puntualización más particular, entendemos que la presente metodología de ABP puede ser una herramienta complementaria a metodologías docentes tradicionales, especialmente el método expositivo. Esta reflexión se deriva de la propia complejidad de las técnicas, herramientas y conceptos implicados en la Asignatura. Así creemos que es necesario que estos aspectos sean expuestos de forma preliminar por el docente responsable en sesiones teórico-prácticas para su presentación y discusión para que posteriormente sean desarrollados por los propios estudiantes a partir de los mini-proyectos planteados. Estas ideas obedecen al perfil de los estudiantes y la etapa formativa en la que se encuentran en la titulación. La implantación de metodologías docentes similares a la expuesta en este trabajo a nivel de Máster permitiría un aprendizaje más autónomo debido a la mayor madurez.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

El autor agradece los comentarios y sugerencias del Prof. Israel García García del Departamento de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras de la Universidad de Sevilla, así como a todos los miembros del Grupo de Elasticidad y Resistencia de Materiales de la Universidad de Sevilla.

8. REFERENCIAS

ABAQUS (2014) Standard User's Manual, Version 6.14. Simulia.

Alba Fernández, J., Torregrosa Cabanilles, C. y Del Rey Tormos, T. (2015) 'Aprendizaje basado en proyectos: Primera experiencia en la asignatura de Física del Grado en Ingeniería de Telecomunicación, Sonido e Imagen', pp. 278–287. doi: 10.4995/inred2015.2015.1591.

Arques Corrales, P., et al (2006) Nuevas metodologías docentes ante el EEES: Aprendizaje Basado en Proyectos y su implementación con tecnologías para el trabajo colaborativo. INFORME FINAL. Dpto. de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Grupo i3a: Informática Industrial e Inteligencia Artificial. Proyectos de Innovación Tecnológica-Educativa. Vicerrectorado de Tecnología e Innovación Educativa

Castrillón, J. E. P., Camacho, M. J. A., & Castro, C. A. C. (2016) Aprendizaje basado en problemas en el camino a la innovación en ingeniería, Revista Ingenierías USBMed, Colombia, Vol. 7/issue 1, pp. 96-103.

Garrido de la Torre, M. E. et al. (2016).”TFG multidisciplinar en el área de la ingeniería civil” Jornadas Red Estatal de Docencia Universitaria (RED-U 2016). TFG/TFM. (189 - 195). Madrid: Red Estatal de Docencia Universitaria (RED-U).

Garrido De La Torre, ME.; Pérez-Zuriaga, AM.; Martínez-Ibáñez, V.; López Maldonado, G.; Cuadrado Tarodo, Á. (2020). PIME Aprendizaje Basado en Proyectos: Ingeniería de Carreteras e Ingeniería Geotécnica. En IN-RED 2020: VI Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red. Editorial Universitat Politècnica de València. 293-306. https://doi.org/10.4995/INRED2020.2020.11929

Herrán, C. A. y Vega, C. F. (2006) ‘Uso del ABP como estrategia didáctica para lograr aprendizaje significativo del diseño de ingeniería’, Revista Educación en Ingeniería, 1(2), pp. 33–44. Available at: http://www.educacioneningenieria.org/index.php/edi/article/view/39.

Justo Moscardó, E., Delgado Trujillo, A., Vázquez Boza, M., Branda, L. (2016) Implementation of problem-based learning in structural engineering: a case study. Int. J. Eng. Educ. 32(6), 2556–2568,

Markham T. (2003) Project based learning handbook. Buck IFE.

Paggi, M., y Reinoso, J. (2017), Revisiting the problem of a crack impinging on an interface: A modeling framework for the interaction between the phase field approach for brittle fracture and the interface cohesive zone model, Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering 321 (2017) 145–172. arXiv:1702.01102, doi:10.1016/j.cma.2017.04.004.

Silberman M. (1996) Active learning: 101 strategies to teach any subject. Allyn & Bacon.

Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. San Rafael, CA: Autodesk Foundation.

Vadillo, J.A., Usandizaga, I., Goñi, A., Blanco, J. M. (2015). Análisis de los resultados de la implantación ABP en un Grado de Ingeniería Informática. A: JENUI 2015. "Actas del simposio-taller sobre estrategias y herramientas para el aprendizaje y la evaluación". Universitat Oberta La Salle ed. Andorra la Vella: Universitat Oberta La Salle, 2015, p. 2-9.

HISTORIAS DE VIDA Y REDES FAMILIARES EN TIEMPOS DEL GRAN CONFINAMIENTO GLOBAL

RAMÓN RAYMUNDO RESÉNDIZ GARCÍA
Universidad Nacional Autónoma de México

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo sistematiza y analiza el proceso de transición de un modelo universitario de enseñanza-aprendizaje presencial —relativo al pasado mexicano apoyado en la mediación cognitiva de nuevas tecnologías digitales— a otro formato de enseñanza-aprendizaje virtual y, totalmente realizado mediante el uso intensivo de nuevas tecnologías digitales. Migración digital educativa condicionada por el cierre de las instalaciones universitarias presenciales y, la apertura digital educativa derivadas de las medidas sanitarias implementadas para afrontar la pandemia del SARS-CoV-2 (COVID-19).

Analiza el proceso de reconstrucción virtual emergente del proceso de enseñanza aprendizaje interrumpido en su modalidad presencial por el confinamiento, las adaptaciones, dificultades y oportunidades del tránsito de la presencialidad a la virtualidad educativa, enfatizando la importancia de activar socialmente el entorno familiar y comunitario de lxs estudiantes para investigar la historia mexicana reciente a través del rescate de la memoria y la recuperación, análisis y reconstrucción, mediada tecnológicamente, de testimonios, trayectorias e historias de vida familiares.

2. OBJETIVOS

- Reconstruir el proceso de transición de un modelo de enseñanza-presencial de la historia mediante historias de vida y el uso de tecnologías digitales a un formato digitalizado y

plenamente virtual en el contexto del confinamiento sanitario derivado de la pandemia de SARS-CoV-2 en México

– Destacar la importancia de las historias y testimonios de vida como recurso metodológico y didáctico para generar, mediante proyectos colaborativos, procesos de enseñanza-aprendizaje de la historia.

3. METODOLOGÍA

El trabajo privilegia la reconstrucción narrativa enfatizando el contraste entre las dos modalidades de enseñanza-aprendizaje; su transición de la presencialidad a la virtualidad; sus ejes compartidos, especialmente la relevancia de los testimonios e historias de vida; las dificultades, adaptaciones y oportunidades de la migración digital educativa.

4. RESULTADOS

Reconstrucción de testimonios e historias de vida, su presentación a través de podcast y vídeo-documentales como resultado de proyectos de investigación colaborativos en los cuales los vínculos entre familia-universidad, hogar y educación resultan recursos estratégicos para generar aprendizajes históricos significativos.

5. DISCUSIÓN

Presencialidad educativa y mediación tecnológica educativa prepandémica

El diseño, producción y edición de un vídeo documental o archivo sonoro a la manera de podcast es la actividad y producto de aprendizaje que estructura transversalmente los cursos que, sobre la historia reciente y antigua de México, imparto en la carrera de Sociología en la Facultad de Estudios Superiores Acatlán de la Universidad Nacional Autónoma de México.

La actividad forma parte de un modelo de enseñanza-aprendizaje mediado tecnológicamente que adquirió forma a partir de la primera década del siglo XXI en las asignaturas Sociedad, Economía y Política de México I y II, situadas en el cuarto y quinto semestre del Plan de Estudios de la licenciatura en Sociología. (Reséndiz, 2008) El propósito general que ha guiado la implementación del modelo ha sido la generación de aprendizajes significativos mediante proyectos colectivos de investigación en torno a la historia mexicana, reconociendo la importancia de los artefactos tecnológicos digitales como activadores y co-productores de conocimientos.

La primera asignatura, Sociedad Economía y Política de México I, centra curricularmente su atención en la historia antigua mexicana: parte del siglo XV con la sociedad Azteca y realiza un vasto recorrido por los procesos de transformación social, económica y política hasta las postrimerías del siglo XIX en los albores de lo que — en la historiografía mexicana — se conoce como Porfiriato.

Sociedad, Economía y Política de México II es el curso en torno al cual gravita el presente documento. Curricularmente inicia en el último cuarto del siglo XIX con el periodo porfirista, analiza especialmente la historia social, económica y política del país durante el siglo XX cuyo punto de mirada obligado es el presente del siglo XXI.

Dos ejes pedagógicos estratégicos configuran las coordenadas del curso. En primer término las interacciones entre individuo y sociedad en los procesos de construcción de la realidad social e histórica. Lo social-colectivo y lo biográfico en tanto dimensiones y escalas de comprensión de lo histórico-social.

El segundo eje pedagógico estratégico son las relaciones entre **pasado** y presente, **presente** y pasado. En el caso de Sociedad, Economía y Política de México II entre el pasado nacional reciente e inmediato y el presente experimentado, vivido y documentable mediante informantes locales cuyas trayectorias vitales se entrecruzan con la historia contemporánea del país.

El abordaje de los contenidos curriculares del programa de la asignatura se significan justamente con el diseño y realización del proyecto

colectivo de investigación, cuya duración semestral coincide con la duración temporal de cada curso. Tal proyecto tiene como propósito registrar historias y testimonios de vida destacando las modalidades de entrecruzamiento de las trayectorias vitales con los procesos históricos contemporáneos. Lo biográfico como ruta de acceso a los procesos macro-históricos y sociales. El presente individual como enlace para la comprensión del pasado inmediato. Es decir, los ejes estratégicos pedagógicos movilizados en torno al proyecto de investigación.

El uso de los recursos y materiales de enseñanza aprendizaje busca fortalecer las interacciones entre contenidos curriculares y proyecto de investigación. También activar, desarrollar y fortalecer los conocimientos, habilidades y capacidades de las-los estudiantes para reconocer las aportaciones de los medios audiovisuales para representar, reflexionar y analizar críticamente el pasado. La proyección, análisis y reflexión de material cinematográfico y vídeo-documental de contenido histórico resulta en tal caso de enorme interés curricular y didáctico.

El proceso educativo se organiza en torno a tres retos cognitivos. El primero consiste en posibilitar el tránsito fluido entre la cultura alfabética y la visual, la lectura y la visión, la narrativa escrita y la visual. La lectura, comprensión, análisis y reflexión crítica de documentos históricos fundamentales, así como de textos académicos —clásicos y contemporáneos— relativos a los acontecimientos y procesos históricos es tan importante como la mirada, análisis y reflexión crítica del material documental y cinematográfico que, desde márgenes opuestos al quehacer académico o científico, se han ocupado de representar el pasado mexicano.

Se busca articular, complementar y enriquecer mutuamente la mirada alfabética secuencial con la mirada simultánea de lo visual. Más ampliamente: el reto consiste en integrar la inteligencia secuencial —centrada en lo alfabético— con la inteligencia simultánea que anima lo visual y permite captar un todo de manera sintética, concurrente e inmediata (Simone, 2001).

El segundo reto consiste en articular el proceso de investigación social con el de producción de un vídeo documental enfatizando sus analogías

y retroalimentaciones mutuas. La construcción de un tema o de un problema de investigación en ciencias sociales armoniza con la construcción del punto de mirada o enfoque del vídeo-documental. El punto de partida o perspectiva, por ejemplo, es vital en ambas actividades. Detectar e implicar informantes clave, indagar y seleccionar fuentes documentales, reconstruir un periodo o una época determinada, así como estructurar y desplegar una narrativa constituyen actividades fundamentales, tanto en los quehaceres de investigación social como en las labores de producción y edición visual y, sonora documental.

Articulación y diálogo entre ciencia, arte y tecnología como ruta para generar aprendizajes y conocimientos significativos constituye el tercer reto cognitivo. La confluencia entre la lógica de investigación y de producción visual y sonora se realiza mediante dispositivos tecnológicos —cámaras de video, teléfonos celulares, grabadoras— que posibilitan tanto el registro visual y sonoro como la producción de un lenguaje propio con diversas posibilidades narrativas. Esa confluencia alienta y constituye el horizonte del tercer reto, favoreciendo la emergencia de una suerte de mimesis creativa entre ciencia-arte-tecnología que, a su vez, alimenta una especie de sinestesia cognitiva toda vez que posibilita la combinación de dominios sensoriales y cognitivos como la visión, audición, tacto, olfato. También permitiendo la exploración de espacios y actores sociales fuera de las aulas universitarias.

El cumplimiento de cada uno de esos retos se traduce en la elaboración y entrega de un producto de enseñanza-aprendizaje. El primero es un Informe de Investigación cuyo núcleo es el registro y transcripción de uno o varios testimonios o historias de vida enmarcados contextualmente en alguno o algunos de los periodos o procesos histórico-sociales del país. Lo biográfico enmarcado en lo macro histórico y social: política, economía, cultura, educación, religión, etcétera.

El segundo reto cristaliza en la elaboración de una síntesis narrativa de la historia o testimonio de vida a narrar, acompañada de una escaleta o guion de producción en el cual se registran, ordenan y jerarquizan los recursos visuales, sonoros, documentales, técnicos, etcétera para la elaboración del producto final, su modalidad y textura narrativa. La narración literaria de la historia de vida abre paso a la narración de esa o esas

trayectorias vitales mediante sonidos, imágenes, palabras, tiempos, planos y escenas del lenguaje audiovisual.

El tercer producto consiste en el podcast o vídeo documental. Su producción, edición y proyección constituyen momentos y procesos que exigen al menos el uso de recursos narrativos, técnicos, estéticos como de aquellos disciplinarios, propios del discurso histórico y sociológico.

El proceso de enseñanza-aprendizaje busca activar diversas zonas de desarrollo próximo" (Vygotsky, 2000, 133) : en principio la histórico-social correspondiente a los contenidos curriculares de la materia; también los relativos al proceso de investigación social, es decir los procedimientos, recursos y reglas en la producción disciplinaria de conocimientos; habilidades y competencias tecnológicas y mediáticas; capacidades y sensibilidades para la narración literaria y visual, así como; habilidades y compromisos de vinculación social, comunitaria e institucional.

El modelo funcionó con muy buenos resultados, a pesar de ciertas limitaciones de equipamiento tecnológico, habilidades de edición digital o de organización temporal de los equipos-grupos. Conseguir tempranamente los informantes clave para documentar acontecimientos de la historia reciente del país se convirtió en la llave del éxito del proyecto semestral. Elegir o explorar con anticipación un programa de edición — compatible con las habilidades digitales y dotación tecnológica de cada equipo-estudiante— resultó crucial, tanto como tener claridad respecto a la historia a contar, su relevancia y pertinencia mediante su enmarcado en el tema curricular a comprender.

En los últimos tres cursos presenciales, previos al confinamiento, destacan historias y testimonios respecto a temáticas como las siguientes: Movimientos estudiantiles universitarios y régimen autoritario; violencia, contraculturas e identidades juveniles; transformaciones y conversiones religiosas; patriarcado y movimientos feministas; guerrilla y violencia estatal; caricatura y política.

Pandemia, desigualdad y virtualización educativa

La pandemia del Covid-19 y el confinamiento súbito que generó modificó drásticamente la dinámica de enseñanza-aprendizaje. El 16 de marzo del 2021 —día feriado en México— el gobierno federal acordó oficialmente la suspensión de clases presenciales en los establecimientos del sistema educativo a cargo de la Secretaría de Educación Pública, durante el periodo comprendido entre el 23 de marzo y el 17 de abril de 2020. El 23 de marzo inició el confinamiento nacional mediante la llamada Jornada Nacional de Sana Distancia (Secretaría de Gobernación, 2020). Por su parte, las autoridades de la Universidad Nacional Autónoma de México anunciaron también el 16 de marzo que la suspensión de clases presenciales se realizaría a partir del día siguiente 17 de marzo de 2020.

La incertidumbre respecto a la efectiva duración del confinamiento y suspensión de clases presenciales universitarias, los fragmentarios mecanismos de comunicación digital entre la comunidad universitaria, el desigual equipamiento tecnológico y la escasa pro-actividad y gestión institucional de la administración universitaria permitió la producción social de diversas modalidades educativas emergente no presenciales.

Mensajería electrónica, redes sociales como Facebook, WhatsApp, aplicaciones de comunicación sincrónica como Zoom y, paulatinamente, la habilitación de plataformas digitales servirán de soporte y continuidad a un ciclo escolar durante el cual los diversos grupos académicos universitarios auto-gestionaron un proceso educativo cuyo ciclo escolar se alargó institucionalmente con el argumento de permitir una adecuada evaluación de las actividades académicas (UNAM, 2020). El 27 de enero de 2020 inició el semestre académico cuya conclusión estaba programada para el 22 de mayo y se extendió al 21 de agosto de 2020.

Inesperadamente los dispositivos digitales con sus múltiples pantallas dejaron de ser un recurso adicional o uno de los múltiples apoyos al proceso educativo presencial. Súbitamente se convirtieron en el centro del proceso educativo en un país y una universidad pública con enormes

desigualdades económicas, sociales, de equipamiento, conectividad, conocimientos y habilidades digitales.

La Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (INEGI,2020) señaló que en 2020 el 15.7% de los hogares del estrato socioeconómico bajo contaban con computadora y 25 % con conexión a internet. En contraste, el 60% de los hogares del estrato Medio alto contaban con computadora y 78.9% con Internet. La disparidad de los hogares del estrato Bajo con el estrato Alto muestra mayor profundidad ya que, en tal caso, el 80.3 % de tales hogares contaban con computadora y el 91% con Internet.

El Portal de Estadística Universitaria (Universidad Nacional Autónoma de México, 2021) reportó en el ciclo 2020-2021 la existencia de 4,600 aulas formando parte de la infraestructura universitaria, también 88 575 computadoras de la UNAM con conexión a Internet y 188,839 cuentas activas en la Red Inalámbrica Universitaria (RIU) operando en sus instalaciones. Recursos prácticamente inaccesibles a la comunidad universitaria en virtud del confinamiento, y con deficiencias significativas en la normalidad presencial previa a la pandemia al menos en el caso del funcionamiento y cobertura de la RIU.

En septiembre de 2020, es decir a seis meses de iniciado el confinamiento sanitario y, a punto de iniciar un nuevo ciclo escolar no presencial, diversos medios de comunicación digital (Milenio,2020) reportaron algunos resultados de la llamada Encuesta de Movilidad UNAM realizada por la institución con la finalidad de planear el regreso a clases presenciales, aunque en la red solamente se detectaron documentos institucionales con resultados parciales y preliminares, por ejemplo: Encuesta de Movilidad UNAM. Resultados preliminares (Secretaría General, 2020) y Encuesta de Ingreso UNAM. Movilidad (Facultad de Filosofía y Letras, 2020).

De tales resultados destaca la existencia de 128 594 estudiantes universitarios sin servicio de Internet de un total de 339,172, es decir el 37.9% de la matricula universitaria. Sin internet ni computadora el 14.5%, esto es 49,316 estudiantes. En el caso de las Facultades de Estudios Superiores ubicadas en la zona metropolitana del valle de México y dentro

de las cuales se encuentra la Facultad de Estudios Superiores Acatlán, algunos resultados significativos publicados fueron los siguientes: 42.6% de alumnos sin acceso a internet y, el mismo porcentaje (42.6%), sin computadora, es decir: 37 945 y 39120 alumnos, respectivamente, de un total de 91,884. Adicionalmente: 4% de los alumnos resultaron carentes de teléfono celular y, 16% (14 225), de internet y computadora. (Milenio:2020, 20 de septiembre)

En octubre de 2020 anunció la UNAM la apertura del primer Centro de Cómputo para apoyar a estudiantes sin conectividad o equipamiento. 150 computadoras con acceso a Internet en los llamados Centros de acceso PC PUMA. El mes anterior la Universidad Nacional Autónoma de México reportaba que el 20% de su matricula (72 mil estudiantes) estaba en peligro de desertar por la crisis sanitaria, ya sea por la exigencia de contribuir al ingreso familiar o asumir responsabilidades domésticas (Animal Político, 2020).

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020) reportó que durante el tercer trimestre de 2020, en comparación al mismo periodo del año anterior, el número de personas en la Población Económicamente Activa disminuyó en 3.6 millones al pasar de 57.3 a 53.8 millones. Por su parte, la población sub-ocupada aumentó en 4.4 millones pues, de 4.3 pasó a 8.7 millones de personas. Estos son algunos elementos significativos del contexto en que se realizó el tránsito educativo presencial al digital o virtual.

La reconstrucción virtual del proceso de enseñanza-aprendizaje: historias de vida y redes familiares

Al igual que en otras universidades públicas del país, docentes y estudiantes de la UNAM asumieron la responsabilidad y el costo de mantener el proceso educativo en un contexto, primero de vacío institucional y, después de controles administrativos institucionales buscando restringir los márgenes de libertad del quehacer docente.

La emergencia de la transición educativa presencial a la virtual buscó evitar la ruptura del proceso adaptándose a la diversidad de medios de conectividad, aunque estableciendo una ruta tecnológica de acuerdo a

la disponibilidad de comunicación y recursos digitales. Direcciones y correos electrónicos serán la primera vía de contacto a la que seguirían aplicaciones como Facebook paulatinamente desplazadas o complementadas por otras como Zoom. La habilitación de plataformas como Moodle permitirá pasar de la emergencia improvisada a la emergencia organizada viabilizando una mayor planificación del proceso educativo virtual, sus herramientas, recursos, actividades y procedimientos de aprendizaje.

En el caso que nos ocupa, el reto de la transición digital educativa consistió en adaptar y renovar el modelo de enseñanza-aprendizaje en cuestión a la modalidad virtual en un contexto de confinamiento prácticamente total extendido por las autoridades sanitarias federales y, en el marco del sostenimiento de la suspensión de las clases presenciales universitarias.

En abril de 2020 El Consejo de Salubridad General declaró la fase 3 de la emergencia sanitaria extendiendo las medidas de distanciamiento social. El 1 de junio de 2020 inició la llamada nueva normalidad basada en una semaforización regional señalando niveles de riesgo de contagio: rojo (riesgo máximo); naranja (riesgo alto) ; amarillo (riesgo medio); verde (riesgo bajo). La Ciudad de México y el Estado de en México, entidades en las cuales se concentra el grueso de los campus y matricula universitaria transitó, en julio de 2020 al semáforo naranja, permitiendo apenas la reapertura de pequeños negocios y centros comerciales. El 19 de diciembre de 2020 ambas entidades regresarían al semáforo rojo. La apertura de los centros educativos de todo los niveles se condicionó a la llegada del semáforo verde al cual se arribaría hasta junio de 2021 y cuya fugacidad impediría sostener el retorno presencial escolar. A principios de agosto del 2021 el semáforo de la Ciudad de México estaba en rojo y el del Estado de México naranja.

El 21 de septiembre de 2020, fecha de inicio de cursos en la UNAM, México acumuló 700,580 casos de contagios confirmados y 73, 697 decesos por Covid-19. A finales de enero del 2021, al cierre de los cursos universitarios, la cifra de casos confirmados era de 1,825,519 y 155,145 fallecidos (Expansión: 2021).

En ese contexto de riesgo de contagio y certeza del prolongamiento del confinamiento y no retorno inmediato a clases presenciales, la transición digital del modelo de enseñanza-aprendizaje adquirió mayor profundidad. En principio, los contenidos curriculares del programa de la asignatura se reorganizaron y adaptaron didácticamente a la modalidad virtual, promoviendo la equidad en el acceso y permanencia y conclusión del proceso educativo privilegiando clases asíncronas e implementando sesiones síncronas para los momentos clave de realización del proyecto semestral.

En su versión presencial el programa de la asignatura se compone de seis grandes unidades temáticas cuya periodización se propone destacar los cambios y continuidades en la dinámica social, económica, política y cultural del país y, problematizar en torno al pasado inmediato, la historia viva o en formación : 1. Porfiriato y Revolución Mexicana. 1910-1917; 2. Pos-revolución y reconstrucción del Estado Nacional. 1917-1940 ; 3. Civilismo e Industrialización.1940-1956; 4. Estabilidad Política y Desarrollo Estabilizador.1952-1972; 5. Desarrollo Compartido y Crisis del sistema político. 1970-1988; 6. Transición democráticas y reformas económicas. 1988-2012.

El curso digitalizado, reconstruido y armado en plataforma Moodle privilegió una periodización más detallada que fortaleciera los contornos de identidad de cada unidad-periodo-clase y, sus encadenamientos procesuales, para favorecer un mejor aprendizaje autónomo estudiantil. Se conformaron ocho unidades-clase: 1. El Porfiriato. Contradicciones y debilidades de un régimen; 2. Revolución Mexicana 1910-1913; 3. Expansión de la Revolución y Guerra Civil. 1913-1916; 4. Entre el Congreso Constituyente y la disputa caudillista. 1917-1927; 5. Pos-Revolución y conflicto presidencial. 1927-1940; 6. Régimen autoritario y crecimiento económico.1940-1970; 7. Crisis del modelo. Conflictos y reformas políticas.1968-1997; 8. Alternancia, decadencia política y movilización social.1997-2018.

Semanalmente se publicó cada unidad-periodo-clase con sus respectivos materiales de aprendizaje que se orientaron a profundizar, detallar y ampliar los contenidos curriculares de cada clase mediante documentos históricos, artículos y ensayos especializados, vídeo-documentales,

películas relativas al periodo o procesos históricos, música e imágenes de época. En cada clase se buscó equilibrar recursos textuales, visuales y sonoros. Especialmente se recuperaron, mediante enlaces de Internet, materiales fílmicos de la Filmoteca de la UNAM, así como video-documentales históricos producidos por universidades y gobiernos estatales. Procesos y acontecimientos fundamentales del siglo XX, como la Revolución Mexicana, han sido abordados desde perspectivas regionales de enorme interés y riqueza en los cuales se rescatan testimonios de vida de gran importancia histórica. Video-documentales independientes sobre aspectos históricos recientes -hasta hace poco vedados- reconstruidos mediante testimonios también fueron recuperados, por ejemplo, en torno a la masacre estatal realizada en contra de estudiantes en 1971 y conocida como la matanza de Corpus Cristi.

Para cada unidad-periodo-clase se diseñaron y solicitaron actividades de aprendizaje individuales aunque diseñadas también para facilitar que cada estudiante aportara al trabajo de discusión y reflexión grupal apoyado en los materiales didácticos y en diversos empeños de indagación en la red. Tareas, wikis, foros, glosarios conformaron parte de las herramientas y espacios para la aportación individual al grupo integrando pequeños inventarios temáticos, fotográficos, biográficos, etcétera sobre los diversos periodos.

Cinco unidades-clase se destinaron a explicar, detallar, asesorar y desarrollar el proyecto de investigación semestral. La primera destinada a ofrecer una perspectiva general de etapas y retos de aprendizaje, los productos a desarrollar y entregar y, su cronograma general. Las tres siguientes explicaron cada etapa del proyecto, sus procedimientos, recursos y productos, a saber: A El testimonio o historia de vida y la importancia de su contexto socio-histórico; B. La síntesis narrativa o argumental y el guion de producción; C. El proceso de producción y edición. La quinta unidad se destinó a la presentación de los documentales, a la reflexión por equipo de las dificultades y aprendizajes obtenidos y al análisis grupal de cada trabajo presentado y visionado previamente.

Las sesiones síncronas grupales se dedicaron a orientar, asesorar y resolver dudas específicas en torno a contenidos curriculares y, especialmente, a retroalimentar los avances de cada etapa del proyecto de

investigación semestral. En algunos casos se desarrollaron sesiones específicas para equipos que requirieron o solicitaron asesoría especial en diversas etapas del proceso.

La temática del proyecto de investigación semestral se reorientó buscando : 1. Fortalecer sus nexos con los contenidos curriculares de la asignatura; 2. Propiciar la interacción entre jóvenes estudiantes y sus familiares "adultos mayores" en contexto de confinamiento; 3. Destacar la importancia de buscar, seleccionar, registrar, documentar y preservar historias y testimonios de vida pertenecientes a la propia trayectoria histórica familiar de los estudiantes como vía de acceso para conocer y profundizar respecto a la historia reciente del país; 4. Coadyuvar al desarrollo de archivos familiares mediante el acopio de documentos, fotografías, particularmente registros visuales y sonoros de testimonios e historias de vida de aquellos familiares que resguardan la memoria e identidad familiar.

El cambio que yo viví fue la temática articuladora del proyecto de investigación semestral. Su primer paso consistió en detectar al informante o informantes clave dentro de cada familia, es decir al familiar cuyo testimonio o historia de vida resultaría clave para reconstruir la memoria y trayectoria familiar de los-las estudiantes. Historia o testimonio de vida que a su vez permitiría analizar y documentar los cambios contemporáneos articulando escalas familiares, comunitarias, locales o regionales.

El cultivo de vínculos de confianza entre entrevistado y entrevistador constituye un factor determinante del método biográfico. Sobre tales vínculos descansa el trabajo de entrevista a profundidad a partir del cual se construye cada historia o testimonio. En condiciones de presencialidad educativa, la selección del informante constituye a menudo una dificultad porque los alumnos tienen que decidir en función de un arco temporal y temático tan extenso como los periodos que aborda el programa de asignatura. Resuelta tal dificultad la complicación se desplaza a la construcción de contacto social y vínculos de confianza con el o los potenciales informantes.

En el tránsito a la modalidad educativa virtual se buscó explícitamente eludir ambas dificultades orientando el esfuerzo hacia potenciales informantes cuasi cautivos en virtud del confinamiento sanitario. Informantes residentes al hogar e integrantes del círculo familiar de convivencia cotidiana o bien externos al mismo pero localizables, convencibles en función del parentesco y, entrevistables en función del uso de los dispositivos de comunicación digitales que se convirtieron en la vía de interacción social privilegiada durante el confinamiento. Las dificultades de selección del informante se redujeron por la vía del vínculo familiar y la inmovilidad física obligada al tiempo que se aprovechó y potenció el vínculo de confianza también en función de la relación de parentesco.

Sobre la base de un primer esbozo de su biografía personal cada estudiante elaboró una guía de entrevista con los temas, aspectos y acontecimientos centrales de la trayectoria colectiva familiar y específica de su familiar-informante. En torno a esa guía de realizó el primer trabajo de entrevista y registro visual y sonoro del testimonio, su transcripción y ordenación en función de temas y puntos de inflexión en la trayectoria del personaje o de la familia.

Posteriormente, cada estudiante debió decidir continuar individual o colectivamente con su proyecto. En ambos casos el empeño consistió en registrar y documentar con material adicional como fotos, documentos oficiales, cartas, etcétera cada testimonio e historia de vida precisando la temática del cambio a la que correspondía, es decir al proceso de transformación político, económico, social o cultural del país considerando el arco temporal de la asignatura que se extiende, tal como se ha señalado, por todo el siglo XX hasta las inmediaciones del XXI.

En aquellos casos que se decidió trabajar colectivamente el reto consistió en buscar y detectar afinidades temáticas, culturales, regionales, religiosas, de género, cronológicas, etcétera que permitieran documentar algún aspecto de los cambios experimentados por el país durante los siglos XX y XXI. La consigna era detectar y convencer a un familiar de contar su historia para articularla con otros testimonios para analizar y narrar procesos de cambio o continuidad, tales como: urbanización, identidades y roles sociales, familiares y de género; derecho civiles y

políticos; movilidad social, marginación y pobreza; violencias e inequidades sociales, entre otros.

Cada historia de vida recuperada y enmarcada en su contexto sociohistórico alimentó la elaboración de una narrativa argumental centrada en el tema elegido. Esa narrativa contada con historias y testimonios de vida constituyó el soporte del cada guión de trabajo que a su vez alimentó el proceso de producción y edición del cada vídeo documental o podcast presentado, analizado y comentado en sesiones virtuales síncronas que, reiteramos, constituyeron las actividades de cierre del curso.

El guion resulta una pieza intermedia de gran utilidad para todo el proyecto semestral. Elaborado mediante palabras el guion abre la puerta a las imágenes, los sonidos, particularmente a la voz, imagen, recuerdos, sentimientos y emociones de las-los informantes. Mediante el guion se ordena, diseña, imagina y visualiza la historia que se pretende contar, el tono, ritmo, textura y matiz de la narrativa. A través del guion se organiza, jerarquiza, contabiliza y ponderan los recursos con los cuales se contará la historia cuyo eje es el testimonio o historia de vida. El guion también es crucial porque constituye una suerte de orientación o ruta crítica para el trabajo de edición del documental o podcast.

La edición del podcast o vídeo-documental constituye un proceso múltiple y complejo en el cual confluyen habilidades técnicas, creativas, estéticas, disciplinarias y narrativas. Quizá en la edición reside la apuesta mayor del proyecto puesto que si bien se proporcionan lineamientos, guías y tutoriales se busca especialmente que las-los estudiantes apliquen sus habilidades digitales. La apuesta consiste en movilizar conocimientos y capacidades tecno-digitales a favor del proceso educativo tanto como los acervos del lenguaje visual o fílmico con el cual cada estudiante está, inadvertidamente, equipado.

Con el propósito de favorecer la consistencia narrativa, acotar dificultades en el proceso de edición, transferencia, archivo, transmisión y proyección del documental se sugiere una duración de 10 a 15 minutos. La inclusión de datos institucionales y fuentes consultadas constituye una exigencia fundamental.

El curso virtual concluyó, previa entrega de los productos, con la retroalimentación y análisis grupal de cada uno de los materiales elaborados, así como la reflexión de cada equipo en torno a las dificultades y desafíos en la elaboración del proyecto; las experiencias personales obtenidas a lo largo del trabajo colectivo y; los aprendizajes, habilidades y capacidades desarrolladas.

En formato video-documental o de podcast se entregaron, analizaron y retroalimentaron los siguientes productos frutos del proyecto semestral: La transformación de la mujer en el matrimonio. 1940, 1960,2001; Pobreza en el campo; Migración y urbanización; La vida después de un sismo; Oportunidades y desigualdades para la mujer en sector educativo y laboral; Movimientos estudiantiles; Transformaciones socio-económicas locales. El caso de Tlalnepantla; la crisis de 1994; la transformación del papel de la mujer en el matrimonio; Influenza H1N1.

En general los informantes resultaron ser los adultos mayores de cada familia: abuelas en mayor medida que abuelos. Madres, padres también y, en algunos, casos tíos o parientes cercanos. El proyecto en varios casos movilizó entornos e integrantes familiares de manera que no solamente el informante clave participó en el proyecto sino que se sumaron apoyos y participaciones diversas. En pocos casos, uno en particular, la obtención del informante resultó una dificultad importante. En ciertos equipos ordenar la secuencia temática y narrativa, así como organizar y realizar el trabajo de edición constituyeron las dificultades mayores. Los hogares se convirtieron en los escenarios del proyecto; el trabajo en red la actividad fundamental y los dispositivos informáticos en los recursos imprescindibles; la familia en general soporte y apoyo del proyecto. Dos, tres, cuatro o más núcleos familiares participando desde el confinamiento para la elaboración de pequeñas historias, fragmentos de la historia contemporánea del país, pequeñas redes familiares favoreciendo el proceso educativo en medio del encierro masivo, las dificultades económicas y laborales, las tragedias sanitarias cotidianas.

6. CONCLUSIONES

El confinamiento derivado de la pandemia condicionó la continuidad del proceso educativo al uso de artefactos tecnológicos digitales y sus entornos virtuales; aceleró profusamente los usos educativos de nuevas tecnologías, y; transformó los hogares y sus espacios domésticos en escenarios universitarios y escolares en general.

La trasposición entre hogar-escuela, universidad-hogar puede propiciar procesos de intercambio y retroalimentación entre la institución familiar y la escolar-universitaria para favorecer a su vez la generación de procesos de enseñanza-aprendizaje a partir de la investigación de las trayectorias e historias de vida familiares.

La asignatura como unidad organizacional educativa tiende a fragmentar los procesos cognitivos al confinar las asignaturas dentro de las áreas en torno a las cuales se organizan los planes de estudio: teóricas, metodológicas, históricas, técnicas, etcétera. Evitar y trascender tal confinamiento académico es parte de los retos del diseño didáctico y del quehacer docente cotidiano, especialmente porque abre la posibilidad de imaginar y producir el proceso de enseñanza-aprendizaje como descubrimiento y generación de nuevo conocimiento y, no solamente como reiteración de saberes acumulados. Articular las áreas de conocimiento teóricas, metodológicas y empírico-históricas ha sido un propósito subyacente del modelo educativo aquí presentado.

Reconstruir, rescatar, indagar, documentar y significar históricamente testimonios e historias de vida familiares constituyen formas de aprendizaje sobre el pasado y la memoria de los propios estudiantes, sus familias y el pasado reciente de su país. En el caso presentado constituyó también una manera de afrontar el desafío de continuar el proceso educativo y la formación universitaria en medio de un confinamiento global que paralizó múltiples esferas de la vida social, económica, política y cultural.

La ineludible transición del curso Sociedad, Economía y Política de México a su modalidad virtual significó, desde la perspectiva docente, una oportunidad para movilizar el capital social familiar para activar

procesos de aprendizaje colectivos pues, al final fueron los integrantes de cada familia los que sustentaron y enriquecieron un empeño entre docente y estudiantes permitiendo des-confinar virtualmente el espacio escolar y familiar, alimentando el diálogo e intercambio entre ellos. Diálogo y reconocimiento mutuo que, posiblemente, en condiciones de presencialidad sería mucho más difícil y complejo.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Agradezco a mis alumnas-alumnos que, en medio de la pandemia y su confinamiento, continuaron trabajando con entusiasmo y compromiso. A sus familias por el apoyo que les brindaron. Sociedad, Economía y Política de México 2. Sociología. FES-Acatlán. UNAM.

8. REFERENCIAS

Animal Político (2020, 24 de septiembre). UNAM prestará 20 mil tabletas y computadoras para evitar deserción de estudiantes por pandemia. https://www.animalpolitico.com/2020/09/unam-tabletas-computadoras-desercion-estudiantes-pandemia/

Expansión. (2021, 16 de agosto). México -COVID-19- Crisis del coronavirus.

https://datosmacro.expansion.com/otros/coronavirus/mexico

Facultad de Filosofía y Letras (2020). Encuesta de Ingreso UNAM. Movilidad. UNAM

INEGI (2020). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los hogares (ENDIUTH) 2020. Instituto Nacional de Estadística Geografía.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020,17 de noviembre) Resultados de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. Nueva Edición. Cifras durante el tercer trimestre de 2020. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/enoe_ie/enoe_ie2020_11.pdf

Milenio (2020, 20 de septiembre). Sin internet, más de 127 mil estudiantes de la UNAM regresarán a clases.https://www.milenio.com/cultura/127-mil-alumnos-unam-regresaran-clases-internet

Milenio (2020, 21 de septiembre). UNAM inicia clases…y miles de alumnos no tienen internet ni computadora. https://www.milenio.com/politica/comunidad/unam-regresa-clases-miles-alumnos-internet-computadora

Reséndiz, R. (2008) Las puertas de la cognición: Nuevas Tecnologías, Narrativa Visual y Educación. UNAM-FES-Acatlán.

Secretaría de Gobernación. (2020, 13 de marzo). Acuerdo número 02/03/20. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5589479&fecha=16/03/2020

Secretaría General UNAM (2020). Encuesta de Movilidad UNAM. Resultados preliminares. UNAM.

Simone, R. (2001). La tercera fase. Formas de saber que estamos perdiendo. Taurus

UNAM (2020). Guía Universitaria. La UNAM modifica su calendario 2020. Estas son las nuevas fechas. https://guiauniversitaria.mx/la-unam-modifica-su-calendario-escolar-2020-estas-son-las-nuevas-fechas/

UNAM (2020a). Encuesta Ingreso UNAM.

Universidad Nacional Autónoma de México (2021). Portal de Estadística de Universitaria. Consultado el 17 de agosto de 2021. http://www.estadistica.unam.mx/numeralia/

Wygotsky, L. (2000). El desarrollo se los procesos psicológicos superiores. Crítica.

EL USO DE RELATOS DE VIDAS CRUZADAS PARA REESTAÑAR LOS EFECTOS DEL COVID

Mª DEL CARMEN CORUJO VÉLEZ
Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Sevilla

1. INTRODUCCIÓN

La pandemia mundial del COVID-19 ha producido muchos cambios en nuestras vidas que han afectado a todos los niveles y ámbitos. Al comenzar el curso 20-21, después del duro confinamiento del anterior, nada era igual, la Facultad de Ciencias de la Educación parecía desierta, incluso cuando empezaron las clases. Las medidas protocolarias para la prevención del COVID incluían una reducción de la asistencia a clases del 33%, por lo que el volumen de estudiantes habituales se redujo notablemente. Además, las normas para evitar aglomeraciones: no agruparse en pasillos, no realizar trabajos grupales en zonas comunes, respetar la distancia de seguridad, los bancos y mesas clausurados y el uso de mascarillas, por supuesto, hacía que se perdiera la viveza y el dinamismo habitual que conocíamos.

En clase, también se sentía distanciamiento, no sólo social, sino sentimental y psicológico; raras veces los estudiantes estaban hablando al llegar al aula, les costaba participar, sus expresiones y las nuestras se tapaban tras una mascarilla, pero teníamos la impresión de que necesitaban hablar de lo sucedido en sus vidas. Por ello, aprovechando una de las prácticas de la asignatura de Técnicas e Instrumentos de Diagnóstico en un grupo de 2º del Grado en Pedagogía, incluimos el desarrollo de relatos de vidas cruzadas (Pujadas, 2002) que trataran sobre sus experiencias desde que se decretó el confinamiento domiciliario en España (entre el 15 de marzo y el 21 de junio de 2020) hasta la fecha actual. En este capítulo se muestra el análisis de una de las partes que se desarrollaron en la práctica, permitiéndonos conocer, mediante un análisis

cualitativo, las vivencias experimentadas por el alumnado, a nivel grupal, y los aprendizajes realizados a nivel personal y profesional durante el desarrollo de la misma.

2. EL IMPACTO DEL COVID EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO

Desde hace décadas la universidad española apuesta por la digitalización de la enseñanza, y se ha ido dotando de recursos tecnológicos, espacios y plataformas propios, pero su uso no ha sido ni obligado, ni uniforme, como ocurre con las universidades on-line, por lo que la supresión de las clases ha obligado de manera inmediata a replantearse la forma de enseñar. Al mismo tiempo que se cambiaba el modelo, el profesorado ha tenido que ir adquiriendo competencias digitales de forma más o menos apresurada, ya que los niveles eran muy dispares, como se puede comprobar en el estudio realizado, a nivel andaluz por Cabero, Barroso, Rodríguez y Palacios (2020). Dicho estudio refleja una percepción idealizada de la Competencia Digital Docente (CDD), que resulta ser menor una vez se piensa sobre sus componentes a través de la realización de un cuestionario, que tiene como referencia el modelo DigCompEdu (Redecker y Punie, 2017). La Competencia Digital Docente (CDD) es un requisito del perfil profesional docente que le permite diseñar, implementar y evaluar acciones formativas orientadas para que el docente utilice de forma didáctica la tecnología con sus estudiantes; y su evolución es constante, al igual que la tecnología (Kluzer et al., 2018).

Las dificultades para transformar el modelo presencial al modelo digital en pocos días, acelerado por la pandemia, ha supuesto para muchos, profesorado y alumnado, un verdadero reto añadido a la situación de vulnerabilidad sanitaria. En España más de dos millones de estudiantes de educación superior se quedaron sin clases presenciales, al igual que los de 185 países del mundo, afectando al 90% de los estudiantes matriculados (Unesco, 2020a), y sus consecuencias forman parte de su experiencia vital. Según los datos recogidos por la Asociación Internacional de Universidades (IAU), éste fue un proceso particularmente difícil

y exigente para ellas, tanto en términos de necesidades tecnológicas, como de adaptación de los procesos de evaluación (Mariononi, Van't Land y Jensen (2020).

3. LAS TÉCNICAS NARRATIVAS

La investigación participativa surge como motivación social hacia el cambio, puede entenderse como un proceso sistemático que se lleva a cabo para conocer de manera intensa los problemas de dicha sociedad e intentar erradicarlos, o, al menos solucionarlos, intentando implicar al mayor número de personas posibles dentro de dicha sociedad (Bartolomé y Acosta, 1992). En la investigación participativa todos los sujetos forman parte de la investigación y reflexionan sobre sus propias vivencias, rompiéndose la barrera que se da en otras investigaciones, entre investigadores e investigados, compartiendo responsabilidades, significados y procesos de mejora a partir de la implicación de todos. Dentro de este tipo de investigación se pueden utilizar diferentes técnicas, siendo las más representativas las técnicas narrativas.

El uso de técnicas narrativas permite a cada sujeto entrar en comunicación no solo con los demás, sino consigo mismo, y en este sentido es un instrumento excelente para una reproyección existencial, individual y social a partir de la reflexión sobre sus propias experiencias y vivencias, del redescubrimiento de sus propios valores y del reconocimiento de la unicidad de su historia de vida (Padilla, 2002).

La historia de vida, como investigación cualitativa, busca descubrir la relación dialéctica, la negociación cotidiana entre aspiración y posibilidad, entre utopía y realidad, entre creación y aceptación; por ello, sus datos provienen de la vida cotidiana, del sentido común, de las explicaciones y reconstrucciones que el individuo efectúa para vivir y sobrevivir diariamente (Ruiz Olabuénaga, 2012).

En definitiva, como la definieron Taylor y Bodgan en 1998, la historia de vida, como metodología cualitativa busca capturar tal proceso de interpretación, viendo las cosas desde la perspectiva de las personas, quienes están continuamente interpretándose y definiéndose en diferentes situaciones.

Concretamente nos centramos en la realización de un relato de vida (life story) que consiste en realizar una narración retrospectiva de una vida o de fragmentos de ella hecha por el propio protagonista (Denzin, 1989). "Desde otra perspectiva, Bisquerra (2004) alude a las diferencias existentes entre historia de vida (life history) y relato de vida (life story), diferenciando history (historia, en sentido amplio) y story (pequeña historia)" (cfdo. en Chárriez, 2012, 54).

Pero, en nuestro caso, además, podemos considerar otra característica más, definiéndola como relatos de vidas cruzadas, ya que tratan sobre un mismo periodo de tiempo vivido por diferentes personas.

4. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En el primer cuatrimestre del curso 20-21, en la asignatura de Técnicas e Instrumentos de Diagnóstico, el último bloque temático sobre técnicas narrativas, nos ofrecía la posibilidad de incluir una práctica grupal para tratar el tema del confinamiento, que como se ha explicado en la introducción, era algo que nos preocupaba particularmente. Para ello partimos de un breve texto reflexivo que introdujera al alumnado en el tema a tratar:

> La vida es una construcción de experiencias, sentimientos, recuerdos y aprendizajes que nos hacen ser nosotros mismos. Siempre preferimos recordar experiencias positivas, momentos de éxito, logro, alegría o plenitud, pero lo que realmente configura nuestra fortaleza personal y humana son los momentos de dificultad. De ahí la famosa frase "los tiempos difíciles hacen personas fuertes, y los tiempos fáciles hacen personas débiles". El panorama actual nos estaba llevando a un estado ocioso, feliz, sin grandes complicaciones, comparadas con las de otras épocas, al menos en el mundo desarrollado hasta que, a principios de enero de 2020 empezamos a oír rumores sobre una enfermedad desconocida en China. Todavía estaba muy lejos y creímos o creyeron que no nos afectaría; meses después se acercaba a Italia, nuestra vecina del Mediterráneo, pero tampoco la sentíamos como una amenaza, a pesar de las cifras de contagios y fallecimientos, hasta que un día concreto de marzo, parece que todo estalla a nuestro alrededor y se da "el pistoletazo de salida" oficial a la pandemia mundial en España. Nuestra forma de ver a los demás cambia, primero a los que venían de zonas afectadas, después de los que nos encontrábamos por la calle, hasta de nuestros

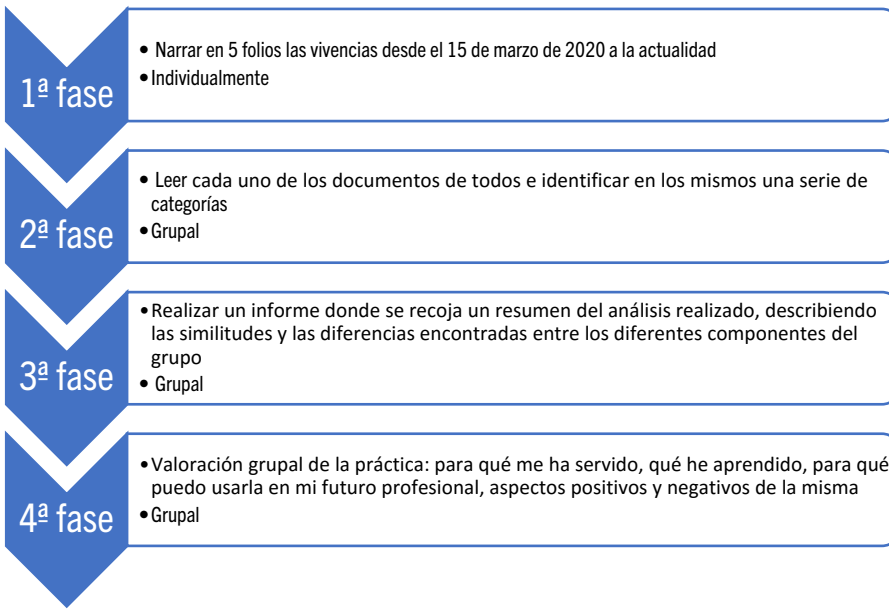
compañeros, amigos y familiares; el miedo a lo desconocido nos va invadiendo poco a poco, modificando nuestra realidad. Las informaciones recibidas, no siempre claras aumentan el desconcierto y cada cual ha tenido que ir reinventando una nueva forma de convivir, de vivir esta realidad desde su propia situación vital.

En vuestro caso, como estudiantes de primer curso de carrera, recién estrenados en nuestra Facultad de Ciencias de la Educación, os comunican que el 16 de marzo de 2020 se suspenden las clases presenciales, que se pondrá en contacto con vosotros el profesorado para daros indicaciones de cómo continuar el curso….

A partir de aquí cada uno/a de vosotros/as vive de manera diferente su propia historia de vida (elaboración propia).

Y a continuación se detallan las fases de la práctica:

FIGURA 1. *Resumen de las fases que se incluyen en la práctica.*



Fuente: Elaboración propia.

La primera fase consistió en elaborar de manera individual un documento de al menos 5 páginas (letra 12, interlineado sencillo) en el que se reflexione sobre lo vivido desde el 16 de marzo de 2020. En éste debían indicarse todos los recuerdos, vivencias, sentimientos,

dificultades, ventajas, cambios…. que se habían producido en sus vidas a nivel personal, familiar y académico.

Posteriormente, cada componente del grupo, una vez redactado su documento, lo compartió con el resto del grupo. Cada componente debía leer cada uno de los documentos de los demás miembros e identificar en los mismos una serie de categorías. Pero antes de esta segunda fase, debían definir las categorías, identificando lo que significaban para ellos, y acordando entre todos lo que iban a incluir en cada una de ellas. También se les explicó que podían incorporar alguna categoría más si lo consideraban necesario (en el caso de que algún contenido no se pueda incluir en ninguna de las propuestas), o realizar subcategorías más específicas dentro de las propuestas. Se les dieron algunas recomendaciones teóricas sobre la metodología a seguir en el análisis:

> Es importante que primero se haga la categorización de todo de manera individual y que posteriormente se ponga en común para que tenga mayor validez (acuerdo entre investigadores) (elaboración propia).

Se incluyó una tabla con diferentes categorías asignadas a colores para facilitar el análisis de modo artesanal, ya que la limitación temporal y de uso del aula de informática en tres subgrupos, hacía imposible utilizar algunos programas informáticos como AQUAD, Nudist o ATLAS-t para el análisis cualitativo. Las categorías prefijadas fueron: sentimientos; pensamientos o reflexiones; dificultades; oportunidades; aprendizajes; cambios personales observados; cambios sociales observados y expectativas de futuro.

En la tercera fase, debían realizar un informe grupal donde se recogiera un resumen del análisis realizado.

Por último, como en las prácticas anteriores, se les pidió que incluyeran una autoevaluación o valoración grupal de la práctica.

La temporalización para su realización fue de tres semanas, en las que debemos indicar que las clases presenciales se habían detenido de nuevo, por lo que su realización y seguimiento, fueron totalmente online.

5. OBJETIVOS

El desarrollo se esta práctica grupal, pretendía, además de objetivos educativos (conocer una técnica de diagnóstico, su aplicación y análisis), identificar aquellas narrativas que quedaron silenciadas al acabar el confinamiento, pero que siguen formando parte de las experiencias de vida de todos, repensar las vivencias para aprender de ellas y formar al alumnado como profesionales resilientes y capaces de generar apoyos. Por otro lado, pretendíamos crear un espacio de reflexión y aprendizaje a partir de ella.

En este capítulo nos centramos en:

- Conocer si existen diferencias y similitudes entre los grupos para adaptarse a la situación vivida.
- Identificar los aprendizajes realizados durante este periodo, tanto a nivel personal, como profesional.

6. METODOLOGÍA

Se trata de una metodología cualitativa mediante un análisis de contenido de dos de las partes de la práctica realizada, concretamente nos centraremos en las dos últimas fases. En la primera parte se realizó un análisis intra-caso de cada uno de los relatos de los miembros del grupo, pero en este capítulo nos centraremos en la tercera fase, que corresponde a un análisis transversal, inter-caso, que permitirá reconocer las diferencias y similitudes de las vivencias (Cornejo, Mendoza y Rojas, 2008) de todos los componentes de cada grupo.

6.1. PARTICIPANTES

En la práctica participan todos los estudiantes del grupo, son 49 estudiantes de 2º curso del grado en Pedagogía de la Universidad de Sevilla, con una media de 19 años de edad, de los que 7 son chicos y el resto chicas. Es importante destacar que los grupos de trabajo estaban formados desde principios de curso, por lo que el nivel de confianza entre los estudiantes facilitaba este tipo de práctica. En total se formaron 12 grupos de 3, 4 o 5 componentes.

7. RESULTADOS

En respuesta al primer objetivo, sobre las diferencias y similitudes encontradas en los relatos de vida por grupos, se observa que en todos los casos se han experimentado emociones encontradas; en sentido positivo, reflejan alegría, felicidad y satisfacción al superar la enfermedad, aprender cosas nuevas o compartir momentos en familia:

> "… haciendo referencia a los sentimientos positivos que hemos podido observar en nosotros mismos, todos hemos tenido momentos agradables que nos ha producido bienestar a lo largo de esta difícil situación", "todos hemos podido realizar diferentes actividades que nos han mantenido contentos y motivados, hemos realizado algún viaje en verano que nos ha permitido desconectar y hemos sentido mucho orgullo por nosotros mismos ya que hemos sido capaces de sobrellevarlo todo de la mejor manera posible sobre todo gracias a nuestros familiares, con los cuales hemos compartido muchos momentos de alegría", "hemos sentido felicidad al saber que muchas personas de nuestro entorno habían superado este virus tan famoso, lo cual era de las mejores noticias que podíamos recibir" (grupos 1, 3 y 4).

Pero sin duda, los sentimientos negativos han sido superiores durante los últimos meses. Reflejan malestar, tristeza, estrés, ansiedad, agotamiento, agobio, desconexión, miedo, aumento de adicciones y necesidad, en algunos casos, de ayuda psicológica durante el confinamiento. Los sentimientos más repetidos son el de la incertidumbre y el miedo, que pueden estar referido a distintos ámbitos, tales como:

- Académico: "La Universidad también se había convertido en una situación atípica y generaba muchas preguntas, por ejemplo, ¿Cómo serían las clases durante la pandemia?, ¿con toda esta situación, estaremos preparados para dar el 100% de nosotros para poder superar la asignatura? (grupo 1); "excesiva carga de trabajos que teníamos en plena pandemia y la falta de comprensión y empatía hacia nosotros que tuvieron los profesores, demostrando así que la educación impartida en el segundo cuatrimestre del año pasado fue de muy mala calidad" (grupo 2); la incertidumbre por la Universidad y las nuevas modalidades de impartición de las clases" (grupo 5); "En cuanto a los docentes debe mencionarse que se valora el

esfuerzo que muchos de ellos han realizado para formarse con las TIC y poder transmitir las clases con normalidad a pesar de ser en una modalidad online, no obstante, se solicita que, en situaciones parecidas, se piense en los/las estudiantes y se adopten nuevas metodologías" (grupo 12);

- Sanitario: "las situaciones que antes de la COVID-19 eran totalmente normales, ahora crean momentos de estrés como por ejemplo, quedar con los amigos/as y subirse a un autobús con personas desconocidas" (grupo 1), "aumento del miedo y del estrés al realizar esas actividades que realizábamos antes con frecuencia" (grupo 1); "miedo que teníamos de no volver a ver a nuestros familiares" (grupo 2); "el pavor que produce contagiar a un ser querido quita el sueño a cualquiera" (grupo 12);
- Laboral: "los negocios y trabajadores no pueden más, los nervios y el miedo a verse sin trabajo no les dejan vivir con tranquilidad" (grupo 12)
- Económico: "no saber qué vendrá luego o como se iba a encaminar las cosas hasta que no llegase el momento, millones de personas en paro, sin trabajo y teniendo familias a cargo, esa inseguridad de no saber nada" (grupo 8).
- Social: "existía una reflexión constante de cómo serían los primeros encuentros con la sociedad" (grupo 1), "tener mascarillas y mantener distancias unos de otros lo cual dificultaba enormemente las relaciones sociales"

En esta frase del grupo 12 se resumen con claridad las vivencias de todos los integrantes de la clase: "*Cada una de nosotras ha experimentado situaciones muy diferentes y complejas, pero a su vez cuentan con muchas similitudes. Los sentimientos, preocupaciones y miedos han sido los mismos*".

Pero también se observan oportunidades y aprendizajes en una situación tan difícil; a continuación se destacan algunos de ellos:

- disfrutar de momentos en familia, ayudando a nuestros seres queridos y celebrando cumpleaños virtualmente, haciendo así la situación más amena.
- vivir el día a día y valorar más las cosas, como los pequeños momentos en familia o las video-llamadas con amigos a los que no podíamos ver.
- hemos aprendido a darle valor a esos simples detalles como pueden los abrazos, los besos y el hecho de salir a la calle y disfrutar con nuestras parejas o amigos.
- aprendimos a sobrellevar la nueva modalidad online y adaptarnos a ella, sacando el curso con buenos resultados.
- aprendimos a hacer diversas tareas como preparar mascarillas y hacer deporte, entre otras cosas.
- adaptación a los medios tecnológicos.
- incorporar nuevas aficiones como la cocina, las series o la música; volver a hacer deporte y llevar una dieta más sana.
- hemos notado que la pandemia ha logrado que tengamos más confianza en nosotros mismos y convencernos de que somos capaces de lograr las cosas por complicadas que resulten.

Respecto a los aprendizajes realizados durante el desarrollo de la práctica (objetivo 2), en todos los grupos se reconoce un alto grado de aprendizajes, siendo una de las prácticas mejor valoradas por el alumnado, y cuyas valoraciones numéricas superan el 8,5 ya que ha supuesto un nivel mayor de implicación por parte de todos los componentes de los grupos.

Entre los aprendizajes realizados, a nivel personal, recogemos algunas frases que nos sirven de ejemplo:

- "nos ha servido para desahogarnos" (grupo 1, grupo 2), "entrar en comunicación con nosotros mismos" (grupo 6).

– "nos ha permitido hacer una reflexión sobre nuestro último año y sobre la situación ocurrida, algo que hacemos con poca frecuencia, lo cual nos ha permitido conocernos mejor a nosotros mismos, nos dado una visión de aquellas cosas negativas y positivas que hemos obtenido y de aquellas que hemos podido mejorar" (grupo 1).

– "pasar un buen rato debatiendo sobre nuestras experiencias vividas… nos ha ayudado a sacar numerosos lados positivos de la crisis sanitaria que antes de realizarla no conocíamos" (grupo 2).

– "nos ha servido para poder conocernos mejor y a ser conscientes de lo mucho que ha cambiado nuestra vida en estos últimos meses. Hemos podido expresar libremente nuestros sentimientos, las situaciones y experiencias que poco a poco han ido construyendo una parte de nuestras vidas que, hasta el momento, no habíamos parado a pensar ni a analizar cómo nos ha afectado, cómo nos hemos sentido, ni siquiera cuánto hemos evolucionado personalmente en todo este tiempo. (grupo 4).

– "nos ha sido de gran ayuda para identificar nuestras emociones y sentimientos más significativos durante este periodo y también a relativizar y comparar nuestras experiencias con las de otras personas; meditar y exteriorizar nuestras vivencias" (grupo 5).

– "hemos aprendido a valorar todo lo que nos rodea…, a saber disfrutar de las cosas sencillas como salir a la calle a pasear o tomarte un café con amigos" (grupo 6), "hemos aprendido a valorar más lo que tenemos, y a pasar más tiempo con nuestras familias, que a nuestra edad solemos tener un poco más "abandonadas" (grupo 8).

– "hemos madurado, ya que todas coincidimos en el cambio a nivel personal tan grande que hemos experimentado. Nos sentimos más fuertes, independientes y seguras de nosotras mismas que nunca" (grupo 8).

– "hemos fomentado con la puesta en común de nuestras historias de vida la empatía, ya que hemos podido conocer cada uno de nuestros casos de manera más profunda y ponernos en la situación del otro, entendiendo mucho mejor lo que ha sufrido cada uno. Además, este favorecimiento de la empatía nos hace conectar aún más como grupo de trabajo, y poder ayudarnos de una manera más adecuada los unos a los otros (grupo 9).

– "se ha visto incrementada nuestra confianza, por lo que la comunicación del grupo, que ya era fluida, es aún mejor (grupo 10).

Puede observarse que el uso de esta técnica narrativa ha cumplido una misión terapéutica y de desarrollo de las personas implicadas en la misma, favoreciendo la reflexión, la empatía, la confianza, la comunicación y, sobre todo la reflexión, análisis y valoración, desde cierta distancia, de una experiencia vital muy impactante para todos.

A nivel profesional, aunque en un principio, el desarrollo de técnicas narrativas, les parecieran distantes de los temas anteriores, y con poca aplicación en el diagnóstico tal y como lo tenían concebido, como exponía el grupo 11 "*Al empezar este último tema, no teníamos una idea clara acerca de la función que cumplían las historias de vida, las técnicas y las estrategias narrativas aplicadas en el campo de la educación*…", al final, encontraron todo un conjunto de posibilidades en su futuro profesional como Pedagogos y Pedagogas, tales como:

– "conocer mejor a las personas cuando sea necesario" (grupo 1).

– "saber categorizar conceptos, elaborar redacciones, ver ciertas cosas de forma objetiva…" (grupo 3).

– "comprender ciertos aspectos particulares del niño/a o adulto que quizás no nos es fácil conocer" (grupo 4).

– "hemos sido conscientes del gran valor que tiene la historia de vida como instrumento narrativo, ya que permite al alumno en

todo momento plasmar algún hecho o acontecimiento de su vida de la forma más subjetiva posible, sin ningún tipo de exigencias. También, como futuras pedagogas, valoramos este instrumento de gran importancia, ya que nos revelará datos importantes que a simple vista o pasando otro instrumento, no podrían identificarse (grupo 5).

– "las técnicas narrativas permiten que las personas perciban el mundo en el que viven y en el que les gustaría vivir. Es un mecanismo para enseñar así el manejo de las emociones y buscan desarrollar la conciencia y regulación emocional" (grupo 6).

Entre las dificultades observadas en esta valoración, se encuentra la de alcanzar el acuerdo entre las categorías a seleccionar, que han solucionado con diálogo, hasta alcanzar un consenso; por otro lado, los grupos muestran que ha sido duro redactar la historia de vida, porque les obligaba a repensar momentos tristes y angustiosos, pero, aun así, les ha servido para desahogarse y valorar los aspectos positivos y negativos de sus vivencias y las de sus compañeros.

Como resumen, puede utilizarse una de las frases del grupo 8 "*al final, todas hemos atravesado este año de una forma u otra, pero coincidimos en que ha sido un año duro, en el que hemos cambiado a nivel personal y en el que hemos aprendido y sentido más que ningún otro*".

8. CONCLUSIONES

A nivel didáctico la experiencia de la práctica ha sido muy satisfactoria, tanto para el alumnado como para el profesorado, ya que ha permitido conocer a nivel práctico en qué consisten las técnicas narrativas, su análisis y uso como una técnica relevante para el diagnóstico de múltiples situaciones y con diferentes aplicaciones a lo largo de su carrera profesional.

A pesar de las circunstancias en las que se realizó la práctica, de modo on-line, como hemos dicho anteriormente, han mostrado una gran

implicación, han expuesto multitud de situaciones diversas vividas durante el confinamiento, en función de cada familia, del contexto donde se encontraban, si estaban solos o en familia, con una gran sinceridad por parte de todos y todas. Las valoraciones del alumnado así lo muestran, considerándola una de las prácticas más significativas y útiles de las que habían realizado.

Respecto a los objetivos propuestos, se observa que los sentimientos negativos superaron en todo momento a los positivos, pero a pesar de todo, éstos últimos también existieron en los peores momentos, gracias, en muchos casos a las posibilidades que las tecnologías ofrecen para estar conectados.

Los aprendizajes han sido muy valorados por el alumnado, todos consideran que se sienten más seguros, fuertes, empáticos, y que han crecido como personas. Realizar esta práctica les ha servido para reflexionar sobre ello, que, de otra forma, quizás no se hubieran parado a pensar y valorar, o lo hubieran hecho de manera individual, mermándose así la potencialidad de la reflexión conjunta y participativa. Ponerse delante del espejo de sus compañeros y compañeras, ver las visiones de los demás y cómo se han enfrentado a las diversas situaciones de manera diferente, les ha abierto mucho más la mente, consiguiéndose así un mayor aprendizaje del que inicialmente pensábamos conseguir.

Respecto a las lecciones aprendidas, debemos seguir avanzando en la digitalización de la universidad, en el desarrollo digital docente y en la búsqueda de sistemas de evaluación justos en estas situaciones, pues ya sabemos no ha resultado fácil para nadie.

La ola que nos arrasó encontró personas que tenían conocimientos altos (buques), medios (barcas), bajos (tabla de surf) y nulos sobre el uso didáctico las TIC, y en función de ellos, la sortearon o naufragaron, cuestión que no se debe repetir. La formación digital, el desarrollo de la competencia digital docente y del alumnado, debe seguir siendo un tema prioritario en la universidad.

Toda esta situación, ha sido, para todos, un “aprendizaje a cámara rápida”, que ha revuelto todos los esquemas de nuestras vidas. Era necesario parar y repensar sobre lo ocurrido, aunque en algunos casos

produzca dolor rememorarlo (Cornejo, Mendoza y Rojas, 2008). Aun así, los aprendizajes han superado a las dificultades observadas, y a través de esta práctica los estudiantes han valorado positivamente el desarrollo de la misma, aportándole beneficios a nivel personal y profesional.

9. AGRADECIMIENTOS

A todos los estudiantes del grupo 2 del Grado en Pedagogía por compartir sus experiencias de vida y participar en esta práctica con total implicación, otorgando su consentimiento informado, con objeto de publicaciones sobre esta investigación.

8. REFERENCIAS

Bartolomé, M y Acosta, A.R. (1992). Articulación de la educación popular con la educación formal. Investigación participativa. *Revista de Investigación Educativa*, 20, 151-178.

Bisquerra Alzina, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla.

Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Rodríguez-Gallego, M. y Palacios Rodríguez, A. (2020). La Competencia Digital Docente. El caso de las universidades andaluzas. *Aula Abierta*, 49(4), 363-372.

Cornejo, M., Mendoza F. y Rojas R.C. (2008). La Investigación con Relatos de Vida: Pistas y Opciones del Diseño Metodológico. *PSYKHE*, 17 (1), 29-39.

Chárriez Cordero, M. (2012). Historias de vida: Una metodología de investigación cualitativa. *Revista Griot*, 5 (1), 50-67.

Denzin, N. K. (1989). *Interpretative biography*. Sage.

Kluzer, S., Pujol Priego, L., Carretero, S., Punie, Y., Vuorikari, R., Cabrera, M. & Okeeffe, W. (2018) DigComp into action, get inspired make it happen a user guide to the European Digital Competence framework. JRC. https://doi.org/10.2760/112945

Mariononi, G; Van't Land, H.; y Jensen, T. (2020) The Impact of Covid-19 on Higher Education Around the World. IAU Global Survey Report, mayo 2020. Disponible en: https://www.iau-aiu.net/IMG/pdf/iau_covid19_and_he_survey_report_final_may_2020.pdf

Padilla, M. (2002). *Técnicas e instrumentos para el diagnóstico y la evaluación educativa*. Editorial CCS.

Perelló, S. (2009). *Metodología de la Investigación Social*. Dykinson.

Pujadas, J.J. (2002). *El método biográfico: El uso de las Historias de Vida en Ciencias Sociales*. Centro de Investigaciones Sociológicas.

Redecker, C. & Punie, Y. (2017). Digital Competence of Educators DigCompEdu. Publications Office of the European Union.

Ruíz Olabuénaga, J. I. (2012). Historias de vida. En *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Universidad de Deusto. pp. 267-313.

Taylor, S. J. & Bogdan, R. (1998). *Introduction to qualitative research methods: A guide and resource* (3ª ed.). New York: John Wiley & Sons.

Unesco (2020a). Impacto del COVID-19 en la educación. Recuperado de https://bit.ly/2ILxqCI

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS CUALITATIVO Y NARRATIVOS PARA EL DISEÑO DE HISTORIAS DE VIDA

ALMUDENA COTÁN FERNÁNDEZ
Universidad de Cádiz

1. INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se realiza una amplia revisión bibliográfica sobre las principales técnicas de recogida de datos en las investigaciones biográfico-narrativa. Once son los instrumentos y técnicas seleccionadas: entrevistas en profundidad, grupos de discusión, observación participante, documentos personales, diarios, diario de campo, notas de campo, cartas, fotografías, líneas de vida y documentos públicos. Para su descripción, este trabajo se basará en la tesis desarrollada por Cotán (2015).

1.1. ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD

La entrevista biográfica, es un método necesario e imprescindible para poder profundizar en el conocimiento del contexto social y cultural, "pero muy especialmente para profundizar en la comprensión de los significados y puntos de vista de los actores sociales" (Ameigeiras, 2006, p.129).

Conocida también como entrevista biográfica (Levinson et al., 1978), entrevista intensiva (Brenner, 1985), entrevista individual abierta o semidirectiva (Ortí, 1989) o entrevista larga (McCracken, 1988), es la principal técnica o herramienta de la que se valen los investigadores cualitativos para obtener información del contexto (Köhler, 2008).

Se caracterizan por conversaciones o encuentros mantenidos de forma prolongada (Millar, Crute, & Hargie, 199), cuyo objetivo es

comprender la perspectiva de los informantes respecto a sus vidas, experiencias o situaciones, expresadas a través de sus palabras (Taylor & Bodgan, 2010). Se centra en recoger información sobre la vida de una persona, bien sea de carácter general o sobre un tema en concreto. A través de esta técnica, el entrevistador comprende el punto de vista de la persona y la interpretación que ésta realiza sobre el tema abordado (Ruiz Olabuénaga, 1996; Selltiz, Wrighthsman, & Cook, 1980).

Es un instrumento de recogida de información en el que necesariamente se necesita mantener una relación con el informante en un proceso comunicativo de preguntas y respuestas, donde la escucha es el sustento de la misma, predominando las preguntas abiertas. En ningún momento, el investigador debe sugerir, distorsionar o inducir a respuesta alguna (Goodley et al., 2004).

En la elaboración de las historias de vida, la entrevista es una técnica fundamental. Sin embargo, es importante destacar que las historias de vida no se construyen a través de una única entrevista, sino de varias en un proceso de tiempo largo, donde, respetar los espacios de tiempo del informante, es crucial. En este sentido, autores como Atkinson (1998) y Miller (2000), aconsejan el uso de la entrevista abierta como una técnica privilegiada que favorece a la construcción de las historias de vida. Para ello, requieren que este tipo de entrevista parta de una guía, de un eje temático, pero que no tenga preguntas de manera estructuradas, de forma que, con ello, se pueda escuchar mejor al entrevistado y a la historia que éste nos cuenta (Mallimaci & Giménez, 2006).

1.1.1. La importancia del clima en las entrevistas

Durante la realización de las entrevistas se debe de crear un ambiente de confianza mutua. Ruiz Olabuénaga e Ispizua (1989, p.126) indican que:

- son encuentros reiterados, cara a cara, entre el investigador y los informantes, encuentros éstos dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto a sus vidas, experiencias y situaciones, tal como las expresan con sus propias vidas, en las cuales el entrevistador o

entrevistadora, lejos de asimilarse a un robot recolector de datos, es el instrumento de la investigación y no es un protocolo o formulario de entrevista.

Pujadas (1992), afirma que existe un acuerdo generalizado entre los especialistas en relatos de vida, los cuales proponen las siguientes reglas para la realización de la entrevista:

- Crear un ambiente de comodidad, intimidad y familiaridad al informante.
- Estimular, de manera positiva, la narración del informante, haciéndole saber de la importancia de su aportación a la investigación.
- El entrevistador no debe de hablar más de lo necesario, por ejemplo, suplir silencios o retomar el hilo principal del discurso, entre otros.
- Evitar dirigir de manera excesiva la entrevista a través de preguntas concretas y/o cerradas. Las preguntas han de ser abiertas y generales, exceptuando las situaciones en las que se necesite aclarar o ampliar.

1.1.2. Guión de las entrevistas en profundidad

Respecto al guión de la entrevista, cabe resaltar que ésta debe ser de carácter abierto. Como indica Ocaña (2011), toda entrevista ha de tener una estructura, un guión a seguir, un orden, no debe responderse con preguntas cerradas sino abiertas que dejen lugar a un diálogo abierto y flexible.

Se aconseja que el investigador no emita ningún tipo de juicios sobre los sucesos que cuenten, no se debe de interrumpir la narración, al contrario, debe alentar a las personas a que hablen, narren y cuenten sus experiencias, vivencias, sucesos, aunque en ocasiones no se esté interesado y, sobre todo, prestar atención a lo que están contando siendo sensibles y empáticos con sus historias. Taylor y Bodgan (2010, p.122-123), indican que los investigadores “deben de ser simpáticos pero no condescendientes, deben saber cuándo indagar pero mantenerse

alejados de las heridas abiertas, deben de ser amistosos pero no como quién trata de congraciarse".

A través de las entrevistas y de las conversaciones mantenidas entre el entrevistado y el investigador, éste último consigue recopilar los datos necesarios para formar el cuerpo de la historia de vida. Para Mallimaci y Giménez (2006), la idea de la conversación es central y fundamental en la metodología biográfica, ya que facilita mantener una relación más estrecha y más íntima que ayuda a construir el relato así como a establecer un clima de confianza y respeto.

Por su parte, Bertaux (1997) añade que las historias de vida no se elaboran siguiendo una línea cronológica exacta, sino todo lo contrario, durante las entrevistas y diálogos mantenidos, van surgiendo ideas, recordando experiencias, se da espacio a lo olvidado y a los recuerdos, y, será el investigador, el que elabore el hilo conductor del relato a través de toda la información recopilada.

1.1.3. Tratamiento y uso de la información

Uno de los aspectos fundamentales que se deben tratar antes de las entrevistas, es acordar el uso que se le va a dar al material recopilado. Es importante establecer si se va a utilizar anonimato, iniciales, nombre y apellidos. Mallimaci y Giménez (2006), afirman que la opción del anonimato depende de la persona y del momento en el que esté atravesando, pudiendo querer pasar totalmente desapercibido o aumentar su poder simbólico dándose publicidad y percepción del actor.

Pero, ¿cuándo es conveniente usar entrevistas en profundidad? Como hemos expresado anteriormente, las entrevistas en profundidad se convierte en el método fundamental para recabar datos en las historias de vida. No obstante, no todas las situaciones son buenas para emplear este método: si queremos generar debates, análisis de documentos personales, etc. Por ello, se torna especialmente importante el uso de las entrevistas en profundidad en las siguientes situaciones (Taylor & Bodgan, 2010):

- Cuando los escenarios o las personas no son accesibles de otro modo.

– Cuando hay limitación de tiempo.

– Cuando se depende de un gran número de escenarios o personas.

– Cuando se quiere establecer la experiencia humana subjetiva.

1.2. Grupos de Discusión

Otra de las técnicas que se pueden emplear en el diseño y elaboración de las historias de vida junto con las entrevistas en profundidad, son los grupos de discusión (GD). Vallés (1999) indica que este tipo de técnica tiene sus raíces en los estudios del comportamiento del consumidor, los cuales empezaron a usarse en 1950 para realizar simulaciones (Ibáñez, 1979) de toma de decisiones de estos con el fin de obtener información precisa sobre el producto (Patton, 1990). Es una técnica de interacción grupal en la que, en la mayoría de las ocasiones, nunca se obtiene una comprensión profunda como se puede obtener en las entrevistas cara a cara (Taylor & Bodgan, 2010). No obstante, aunque los GD se encuentren estrechamente relacionados a los estudios de mercados, también encontramos una importante unión al campo de la Sociología (Ávila Espada y García de la Hoz, 1994; Ortí, 1989; Stewart y Shamdasani, 1990).

Los GD, frente a la entrevista individual, no se realizan con una única persona, sino con un grupo con un mínimo de 6 a 10 componentes que se reúnen en el mismo lugar y en el mismo tiempo, precisando, por lo tanto, de un espacio mayor que el de la entrevista, organización y coordinación.

Autores como Morgan (1988), Stewart y Shamdasani (1990) o Taylor y Bodgan (2010), consideran a los GD o grupos focalizados como una técnica específica que se incluyen dentro de las entrevistas grupales con el fin de obtener información de carácter cualitativo. No obstante, Stewart y Shamdasani (1990), afirman que no siempre es válido el uso de los GD para obtener determinada información, sino que, además de esta, existen otras técnicas que nos pueden servir para el fin pretendido, como pueden ser la lluvia de ideas o brainstorming y los GD sin moderador o leaderless discussion groups.

Para Ibáñez (1991) los GD tienen un carácter terapéutico, planteándose un cambio al antiguo concepto de GD y devolviendo la información obtenida a los participantes del grupo bien al final de la entrevista. el moderador informa a los entrevistador el fin de la entrevista; bien al finalizar el estudio y tras su correspondiente análisis, el investigador puede publicar los resultados obtenidos en el estudio, o bien, realizando un análisis de los datos obtenidos de forma conjunta (investigador y participantes).

Morgan (1988), Stewart y Shamdasani (1990), Krueger (1991), Morgan y Krueger (1993) y Taylor y Bodgan (2010), señalan la facilidad, abaratamiento y rapidez de obtención de información a través de los GD. Por otro lado, Vallés (1999), señalan el carácter flexible de esta técnica pues puede emplearse para investigar sobre una gran variedad de temas, con diferentes personas y en diferentes contextos o ambientes. Stewart y Shamdasani (1990) añaden que es una técnica que se puede emplear para la obtención de información en niños o individuos que tengan dificultades en la lectura y escritura.

Entre los inconvenientes que pueden presentar los GD, Vallés (1999) indica que es una técnica artificial ya que se realiza en un escenario ya dado, no es su contexto, ni natural ni es algo que surge de manera espontánea. Sin embargo, esta limitación planteada por Vallés (1999), Ibáñez (1979) o Canales y Peinado (1994), lo matizan como una ventaja ya que no se producen ningún tipo de interferencia en la conversación.

1.3. Observación participante

La observación participante facilita al investigador aproximarse al contexto de estudio de modo directo, pudiendo contrastar lo que se dice y/o se escribe con lo que hace la comunidad, logrando, de esta forma, redefinir y redirigir el proceso investigador durante la obtención de los datos (Denzin, 1979; Jorgensen, 1989; Vallés, 1999). Whyte (1984). Destaca la ventaja que ofrece la observación participante para poder realizar generalizaciones que, para otras técnicas, hubieran pasado de manera desapercibida. Se puede decir, por tanto, que es una estrategia metodológica compuesta por la observación y participación directa en el

contexto de estudio cuyo objetivo principal es la obtención y análisis de los datos (Ameigeiras, 2006; Taylor & Bodgan, 2010; Vallés, 1999).

Respecto a las ventajas e inconvenientes que del uso de la observación directa puedan derivarse, destaca la obtención de información en primera instancia, pudiendo realizar seguimiento a situaciones y/o casos concretos que con otras técnicas no se podrían realizar como principal ventaja. En cuanto a los inconvenientes, es posible resaltar los límites en las situaciones que se puede observar o la falta de atribución de significados a comportamientos que se desconoce (Köhler, 2008; Vallés, 1999).

1.4. Documentos personales

El uso de documentos personales en la investigación social tiene una larga trayectoria que se posiciona en la Escuela de Chicago con autores como Allport (1942), Dollard (1935), Gottschalk (1945) o Becker (1966), entre otros. En el ámbito de la Sociología, muchas de las historias de vida clásicas se realizaron a través de los documentos personales (Sandín, 2003; Taylor & Bodgan, 2010).

Podemos definir los documentos personales como relatos que la persona escribe en primera persona sobre su vida, una parte de ésta, una experiencia o un tema específico, pudiendo ser descripciones o reflexiones.

Los documentos personales aumentan su potencial cuando los combinamos con entrevistas y observación directa. Entre los documentos personales existentes, los más destacados son los diarios, cartas, relatos, fotografías o documentos públicos.

1.4.1. Diario personal

El diario es el documento más íntimo y, probablemente, el más personal y revelador (Taylor & Bodgan, 2010). En él se detallan los datos más íntimos de la persona así como sus reflexiones. La concepción de diario abarca desde el diario personal, hasta los diarios de viaje o las agendas wmpresariales. Sin duda alguna, el diario más famoso y cuya trascendencia ha sido notable, es el diario de Anna Frank (1952) donde narra sus preocupaciones, sentimientos y experiencia, tanto suya como de su familia, en su lucha contra los agentes de la S.S. y la Gestapo.

1.4.2. Diario de campo o diario del investigador

El diario de campo, es un instrumento de registro de información casi tan importante como las notas de campo o las entrevistas. Esta técnica se convierte en el documento donde el investigador expone su experiencia acompañándolo del resto de las técnicas empleadas y, de tal manera, la información se pueda triangular.

Es un instrumento esencial en la investigación ya que el investigador puede recoger en él sus apreciaciones y experiencias, sus sentimientos, lo que le acontece, las situaciones vividas y más actuaciones que elaboran el "proceso de construcción social del conocimiento" (Ameigeiras, 2006, p.136).

Para autores como Velasco y Díaz de la Rada (1997), el diario de campo es el documento principal en la investigación cualitativa ya que en él, se reflejan los pasos que el investigador da desde los inicios hasta el final, pasando por las actividades, entrevistas o comentarios derivados de otros registros así como la elaboración de hipótesis que hayan podido surgir durante el desarrollo del trabajo de campo (Köhler, 2008).

Por su parte, Taylor y Bodgan (2010) proponen dos modalidades de uso del diario de campo: la primera, como índice de los temas tratados en las entrevistas y, la segunda, para anotar los comentarios del observador registrados en las notas de campo de la observación participante.

1.4.3. Notas de campo

Las notas de campo es una técnica de almacenaje y registro de información de manera interactiva con el contexto, que se realiza de forma manual y que facilita el recuerdo de información que es imposible de memorizar, siendo recogidas justo después de cada encuentro (casual u organizado) o después de cada conversación telefónica (Taylor & Bodgan, 2010). Vallés (1999) reconoce que las notas de campo no sirven únicamente para recoger datos, sino también para crearlos y analizarlos.

Sprandley (1980) hace hincapié en la necesidad de distinguir en el lenguaje utilizado para recoger las notas de campo. Para él, hay que diferenciar entre el lenguaje usado por el investigador y entre el lenguaje nativo del contexto, para los que se recomienda registrarlo tal cual. Para

este autor, el principio que debe seguir el registro de la nota de campo es usando el lenguaje concreto del contexto, comunidad o individuo.

Taylor y Bodgan (2010), realizan algunas sugerencias para recordar palabras o acciones para poder realizar las notas de campo lo más completas posibles:

- Estar atentos y concentrados en las participaciones.
- Observar una persona, grupo o acción en vez de al grupo en su totalidad.
- Localizar palabras claves; concentrarse en las observaciones primeras y últimas de cada conversación.
- Reproducir mentalmente las acciones y/o escenas.
- Abandonar el escenario una vez hayamos tenido los datos recopilados que necesitamos; tomar las notas justo después de la observación.
- Dibujar un diagrama y trazar los movimientos, así como anotar en él los acontecimientos y conversaciones que tuvieron lugar.

No obstante, si no se pudiera tomar las notas justo después de la observación, se aconseja realizar un resumen o esquema y, por último; una vez hayamos tomado las notas, anotaremos aquellos datos que recordemos días después, los bosquejos.

No existe una guía o registro sobre cómo han de tomarse las notas de campo. No obstante, autores como Sprandley (1980), Schtazman y Strauss (1973) o Vallés (1999), señalan la importancia de combinar las notas de campo con otras técnicas, como pueden ser guiones de observación y codificación o fichas, entre otros.

En tabla 1, se puede observar cómo las notas establecidas por los autores pueden tomarse tanto de forma individual como consecutiva una de otra y que, a pesar de denominarse de diversa forma, ambos autores coinciden en clasificación similar.

TABLA 1. Clasificación notas de campo

Sprandley (1980)		Schtazman y Strauss (1973)	
Notas Condensadas	Son notas que se realizan en el momento o justo después de finalizar una sesión de trabajo. Consiste en anotar todo lo que el observador ve y oye sin detenerse en anotar los detalles.	**Notas Observacionales**	Son los datos o sucesos que el observador anota tras la observación visual y auditiva. Se centra en anotar las personas que intervienen en el proceso, el momento, el lugar y cómo se desarrolla la actividad.
Notas Expandidas	Son notas derivadas de las anteriores donde se especifican los detalles que en las anteriores no se han podido detallar. Se realizan en privado y después de finalizar la sesión, anotando lo que se recuerda.	**Notas Teóricas**	En las notas teóricas el investigador crea significados derivados de las notas de observación. Para ello ha de interpretar, interferir e hipotetizar, dando lugar a desarrollar nuevos conceptos.
Notas del Diario de Campo	En estas notas se detalla las experiencias y sentimientos personales del investigador en su trabajo de campo: miedo, afecto, problemas, etc. Se caracteriza por que son notas donde aparece el sesgo personal del investigador.	**Notas Metodológicas**	Se refieren a un proceso autoevaluador hacia el propio investigador donde se tienen en cuenta aspectos observacionales sobre el propio investigador y sobre el proceso metodológico seguido.
Notas de Análisis e Interpretación	Estas notas se derivan de las anteriores y se considera el lazo de unión entre éstas y la redacción final. En ella se mezclan los datos observados en el campo, las perspectivas teóricas y la formación general del investigador.		

Fuente: Cotán (2015, pp. 313-314)

1.4.4. Cartas

Las cartas son documentos privados de la personas y una buena fuente de información sobre acontecimientos y experiencias concretas de la vida de la persona (Taylor & Bodgan, 2010). El conocido estudio de Thomas y Znaniecki (1958) titulado *The polish Peasant in Europe and America*, basó gran parte de su información y de su narración a través de las cartas escritas a parientes que se encontraban al otro lado del océano (Pujadas, 1992; Sandín, 2003; Vallés, 1999).

1.4.5. Relatos

Los relatos son documentos que la persona escribe detalladamente sobre un suceso de su vida, relaciones y acontecimientos del mismo, con un promedio mayor de páginas que los anteriores. Son manuscritos personales que producen una gran cantidad de datos importantes aunque carece de espontaneidad. Entre los relatos más destacados podemos citar las investigaciones de Shaw (1966) y Sutherland (1937).

1.4.6. Las fotografías

Las fotografías son una excelente fuente de datos para la recopilación de información y el análisis (Köhler, 2008; Taylor & Bodgan, 2010). Las personas toman fotografías sobre aspectos importantes y relevantes de sus vidas, determinados datos que, de otra forma, no se podrían recoger o pasarían inadvertidos. Es un importante canal de transmisión, conservación y visualización de actividades de diversa índole (política, sociales, culturales, etc.) tanto de las personas como de la historia. Para Croghan et al., (2008) así como para Kaplan y Howes (2004), optar por la técnica fotográfica en investigación, favorece y potencia la reflexión crítica.

Es un testimonio con un valor sociológico que ayuda a conocer el impacto en la imaginación histórica en una persona (Haskell, 1994) y que, en numerosa ocasiones, constituye un verdadero valor social ya que reproduce en una imagen lo que las palabras no pueden llegar a transmitir (Pantoja, 2010).

Barker y Smith (2012) y Roca (2004) destacan que, en la fotografía, en la reproducción de una imagen, es casi más importante el contexto que la rodea más que la fotografía en sí. Siguiendo la línea de esta autora, Del Valle (1999, p.13) indica que, "la fotografía no es una copia fiel de la realidad, no es una reproducción de algo que existe o ha existido. La fotografía es una representación icónica mucho más codificada de lo que habitualmente se admite".

La técnica fotográfica nos facilita relacionar el acontecimiento o experiencia con la cultura así como a los códigos sociales y culturales que nos permitieron las realización de la misma, pero uno de los problemas que en numerosas ocasiones nos encontramos es en la traducción y explicación de la misma (Roca, 2004), ya que es la propia persona la que lo realiza la que le pude dar el verdadero significado de su representación emocional, cultural y contextual. Jiménez (2005), indica que es posible llegar a entender la fotografía como una manera de representar la realidad y evidenciar la existencia de ésta sin necesidad de obtener ninguna explicación de la misma.

La obtención de datos a partir de las fotografías es una técnica sencilla en comprender pero difícil de utilizar ya que implica promover comentarios, recuerdos y debates durante el curso de la entrevista constituyendo la base de la misma y convirtiéndose en una forma de promover el diálogo y debate entre el investigador y el participante (Banks, 2007; Fullana, Pallisera, & Vilà, 2014; Kaplan, Lewis, & Mumba, 2007).

En definitiva, la utilización de la técnica de la fotografía en el uso de trabajos de investigación y en la recopilación de datos, está abriendo un nuevo canal para nuevas formas de escritura y narración, ya que está definiendo nuevos modelos narrativos visuales entre los muchos tipos de discurso existente (Köhler, 2008; Pantoja, 2010).

Estudios realizados a través de las fotografías

Ejemplos de trabajos realizados a través de la fotografía lo podemos encontrar en los trabajos Bell (2002), Luttrell (2003), Pini (2001), Tamboukou (2006), Whyte (1980), Ziller y Lewis (1981) y Ziller y Smith (1977).

El estudio realizado por Bell (2002), utiliza la fotografía para elaborar la autobiografía y biografías sobre mujeres enfermas de cáncer. Por su parte, Luttrell (2003), combina el autorretrato, con el diario, entrevistas y observación para estudiar la historia de madres adolescentes y, analizar la imagen que la sociedad genera sobre ellas.

Por otro lado, Pini (2001), hace uso del video y diario (combina la imagen con el audio) para firmar las historias de las mujeres jóvenes de clase obrera. Tamboukou (2006), elaboró historias narrativas de artistas combinando cartas y pinturas artísticas.

Whyte (1980) se centra en fotografiar durante varios días en intervalos regulares espacios urbanos y, de esta forma, poder estudiar lo que las personas hacen en unos espacios y en otros no. En este sentido, Taylor y Bogdan (2010, p.148) opinan que "la fotografía a intervalos es un enfoque de investigación especialmente fructífero".

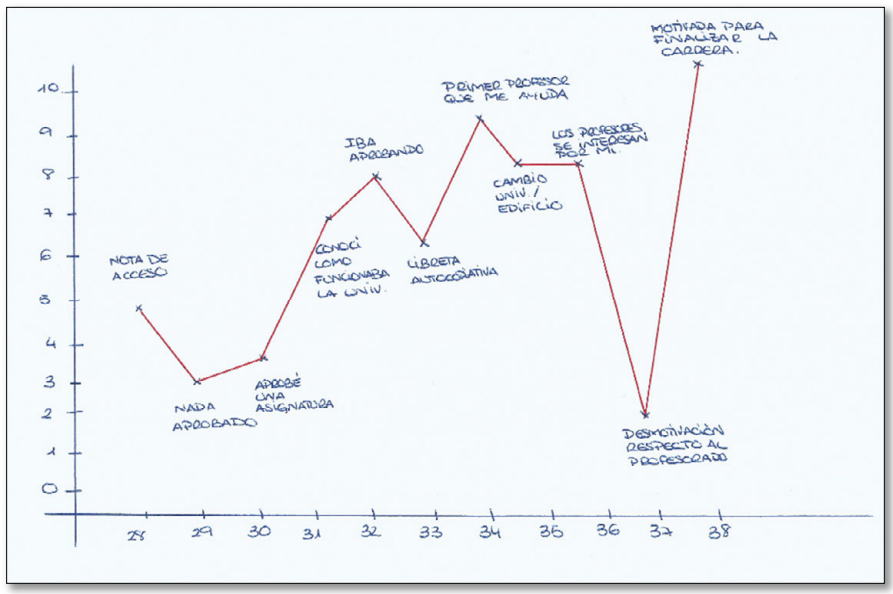
Finalizando esta breve revisión, mencionar los trabajos Ziller y Lewis (1981) y Ziller y Smith (1977). Ziller y Lewis (1981) muestran otra forma de utilizar la fotografía en la investigación cualitativa. En su estudio entregaron cámaras a estudiantes y delincuentes juveniles y les indicaron que tomaran fotografías de aquellos aspectos que los definiera y expresara como personas. Entre los resultados encontraron que los delincuentes tomaban fotos de personas y los estudiantes de libros voluminosos. En otro estudio, Ziller y Smith (1977) se centra en la narración y descripción que realizan los estudiantes sobre la universidad. Los resultados obtenidos reflejan dos visiones diferentes: los estudiantes de nuevo ingreso focalizaron su atención en imágenes de los edificios y los estudiantes más antiguos optaron por fotografiar a las personas.

1.5. Línea de vida o Timeline

Las líneas de vida o timeline (Brott, 2001; Goldman, 1992; Okocha, 1998) como técnica de recogida de datos en historias de vida son representaciones visuales que recogen los acontecimientos, sucesos, situaciones, experiencias o sentimientos de una persona en orden cronológico pudiendo incluir, de forma posterior o simultánea, interpretaciones

de los acontecimientos descritos (Cotán, 2019). De esta forma, esta técnica permite conocer el pasado y el presente en la historia de los protagonistas.

IMAGEN 1. *Línea de vida*



Fuente: Extraído de Cotán (2015, p. 361).

Para Martin (1997), la línea de vida es utilizada como una forma de comunicación cuyo fin es transmitir información cuantitativa y cualitativa de forma concisa a través de una ilustración representativa. Autores como Denzin y Lincoln (2003) o Gramling y Carr (2004), indican que el uso de los métodos visuales facilitan la exactitud y plenitud de la información que se quiere transmitir captando significados ocultos o ideas complejas que son difíciles de expresar a través de la palabra.

Para Gramling y Carr (2004), las líneas de vida son una representación visual que representa situaciones, sentimientos, experiencias o eventos en orden cronológica, tomando nota de la importancia o significado que estos adquieren. Sin embargo, para Berends (2011), el exclusivo uso de las líneas de vida en las investigaciones sociales supone una pérdida de riqueza de los relatos individuales. Para este autor esta técnica de

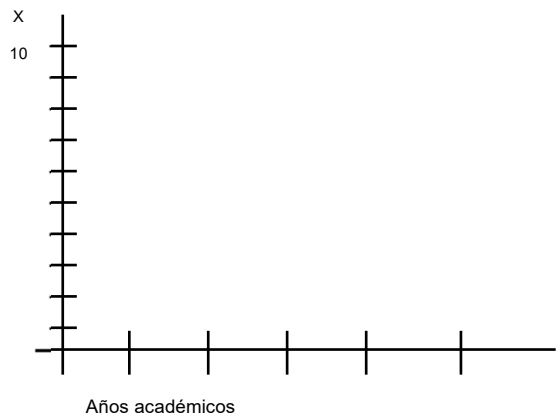
representación visual es beneficiosa y muy productiva, no obstante, matiza que habría que combinarlas con otras técnicas orales o visuales para recoger la representación en tiempo e imagen a la misma vez que permitiría que la voz del participante sea escuchada.

Ejemplos de investigaciones que han empleado esta técnica podemos hallarlo en Frank (1984) en el ámbito de la antropología y su estudio sobre el caso y la vida Diane; en Boyd, Hill, Holmes, y Purnell (1998), en el ámbito social y sanitario usando líneas de vida para recoger y representar el contexto de mujeres que usaban drogas. Gramling y Carr (2004) en el ámbito clínico como herramienta terapéutica y práctica empleada a través de la arte-terapia para desarrollar una mejor comprensión de los problemas de salud y los comportamientos relacionados con estos.

Otro ejemplo lo podemos encontrar en la investigación realizada por Parrilla, Gallego y Moriña (2010), quienes usaron las líneas de vida en el ámbito educativo para estudiar y analizar las trayectorias de tres jóvenes en colectivos de riesgo de exclusión social o en el trabajo de Widera-Wysoczañska (1999), en el que volvemos a retomar el ámbito clínico donde utilizó una versión modificada de la línea de vida de James y Cherry (1988) para estudiar experiencias y situaciones cercanas a la muerte en adultos.

En el contexto educativo, destacar los trabajos de Melero, Moriña y López-Gavira (2018) o Cotán (2019), quienes utilizaron esta técnica para analizar los principales facilitadores y obstaculizadores de estudiantes con discapacidad en la Universidad.

FIGURA 1. *Ejemplo línea de vida*



Fuente: Cotán, (2019, p. 32).

1.6. Documentos públicos

Los documentos públicos son estadísticas, registros oficiales, documentos, situados la mayoría de ellos en bibliotecas públicas, archivo de las organizaciones y sociedades históricas, lugares en los que no es necesaria autorización expresa para poder asistir. Por el contrario, si lo que se pretende es acceder a registros policiales y de organismos públicos, entonces sí que es necesaria una autorización expresas.

Entre algunos ejemplos de documentos públicos, podemos encontrar partidas de bautismos, informes gubernamentales, transcripciones judiciales, etc. Entre algunos de los estudios destacados basados en documentos públicos podemos encontrar el clásico de Durkheim (1951) sobre la estadísticas de suicidio.

2. REFERENCIAS

Allport, G. (1942). The use of personal documents in psychological science. Nueva York: Social Science Research Council.

Ameigeiras, A.R. (2006). El abordaje etnográfico en la investigación social. En I. Vasilachis de Gialdino, (Coord.) (2006). Estrategias de Investigación Cualitativa (PP.107-151). Gedisa.

Atkinson, H. (1988). Ethnometodology: a critical review. Annual Review Sociology, 14, 441-465.

Ávila Espada, A. y García de la Hoz, A. (1994). De las concepciones del grupo terapéutico a sus aplicaciones psicosociales. En J. M. Delgado y J. Gutiérrez (coord..): Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales (pp.194-224). Siglo XXI.

Banks, J. (Ed.) (2007). *Diversity and Citizenship Education: Global Perspective.* Jossey-Bass.

Barker, J. & Smith, F. (2012) 'What's in focus? A critical discussion of photography, children and young people'. International Journal of Social Research Methods, *15*(2), 169-184.

Becker, H.S. (1966). Introduction. In C. Shaw, *The Jack-roller* (p.8). University of Chicago Press.

Bell, M. (2002) Promoting children's rights through the use of relationship. *Child & Family Social Work*, *7*, 1, 1-11.

Berends, L. (2011). Embracing the visual: using timelines with in-depth interviews on substance use and treatment. *The Cualitative Report*, *16*(1), 1-9.

Bertaux, D. (1997). Les récits de vie. Nathan.

Boyd, C. J., Hill, E., Holmes, C., & Purnell, R. (1998). Putting drug use in context: Lifelines of African American women who smoke crack. *Journal of Substance Abuse Treatment, 15(*3), 235-249.

Brenner, M. (1985). *The research interview: uses and approaches*. Academic Press.

Brott, P. E. (2001). The storied approach: A postmodern approach to career counseling. *The Career Development Quarterly*, *49*, 304-313.

Canales, M. y Peinado, A. (1994). Grupos de discusión. En J.M. Delgado y J. Gutiérrez (coord.), *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales* (pp. 287-316). Madrid, Síntesis.

Cotán, A. (2015). *Enseñanza Superior y educación inclusiva: múltiples miradas desde las historias de vida de estudiantes con discapacidad*. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla.

Cotán, A. (2019). Investigación narrativa para contar historias: líneas de vida de estudiantes universitarios con discapacidad. *Revista de la educación superior*, *48*(192), 23-47.

Croghan, R., Griffin, C., Hunter, J., & Phoenix, A. (2008). Young people's constructions of self: Notes on the use of analysis of photo-elicitation methods. International Journal of Social Research Methodology, *11*, 345–356.

Denzin, N. (1979) . *The research act: a theoretical introduction to sociological methods*, 2ª. Nueva York: Mcgraw-Hills.

Denzin, N.K. & Lincoln, Y.S. (2003). *Collecting and interpreting qualitative materials.* (2nd ed.). Sage Publications.

Dollard, P. (1935). *Criteria for the Life History.* Nueva York: Social Science Research Council.

Durkheim, E. (1951). *Suicide: a study of sociology*. Trad. y rev. por George Simpson. Nueva York: Free Press.

Frank, A. (1952). *Diario de Ana Frank*. Publimexi.

Frank, G. (1984). Life history model of adaptation to disability: The case of a "congenital amputee.". *Social Science and Medicine, 19*(6), 639-645.

Fullana, J., Pallisera, M. & Vilà, M.(2014). Transition to adulthood for young people with intellectual disability: Exploring transition partnerships from the point of view of professionals in school and postschool services. *Journal of Intellectual and Developmental Disability, 39*, 333-341.

Goldman, L. (1992). Qualitative assessment: An approach for counselors. *Journal of Counseling & Development*, *70*, 616-621.

Goodley, D., Lawthom, R., Clough, P., & Moore, M. (2004). *Researching life stories*. Routledge.

Gottschalk, L. (1945). *The use of personal document in History. Anthropology and Sociology*. Social Science Research Council.

Gramling, L. F. & Carr, R. L. (2004). Lifelines. A Life History Methodology. Nursing Research, 53(3), 207-210.

Haskell, F. (1994). *La Historia y sus imágenes: el arte y la interpretación del pasado.* Madrid.

Ibáñez, J. (1979). *Más allá de la sociología. El grupo de discusión: técnica y crítica*. Siglo XXI.

-- (1991). El grupo de discusión: fundamento metodológico y legitimación epistemológica. En M. Latiesa (ed.): *El pluralismo metodológico en la investigación social* (pp.53-82). Universidad de Granada.

James, J. & Cherry, E. (1988). *The grief recovery handbook: A step-by-step program for moving beyond loss.* Harper & Row

Jiménez, E. (2015). ¿Quién soy hoy? La transformación social desde la reflexión en la acción con madres. *Revista Electrónica Educare*, *19*(1), 333-352.

Jorgensen, D. (1989). *Participant observation: a methodology for human studies*. Sage, Applied Social Research Methods Series.

Kaplan, I. & Howes, A J. (2004). Seeing through Different Eyes - exploring the value of participative research using images in schools. Cambridge Journal of Education, *34*(2), 143-155.

Kaplan, I., Lewis, I. & Mumba, P. (2007). Picturing global educational inclusion? Looking and thinking across students' photographs from the UK, Zambia and Indonesia. *Journal of Research in Special Educational Needs*, *7*, 23-35.

Köhler, C. (2008). *Narrative methods for the Human Sciences*. Sage Publications.

Krueger, K. (1991). *El grupo de discusión. Guía práctica para la investigación aplicada*. Pirámide.

Levinson, D.J., Darrow, C.N., Kleinm, E.B., Levinson, S.H., & McKee, B. (1978). *The seasons of a man´s life*. Random House.

Luttrell, W. (2003). *Pregnant Bodies, Fertile Minds*. Routledge.

Mallimaci, F. y Giménez Béliveau, V. (2006). Historias de vida y Método Biográfico. En Vasilachis de Gialdino, I. (Coordinadora) (2006). *Estrategias de Investigación Cualitativa* (pp. 175-212). Gedisa.

Martin, E. M. (1997). The Symbolic Graphic Life-Line: Integrating the past and Present through Graphic Imagery, Art Therapy. *Journal of the American Art Therapy Association*, 14(4), 261-267.

McCracken, G. D. (1988). *The long interview*. California, Sage.

Melero, N., Moriña, A., López-Gavira, R. (2018). Life-lines of students with disabilities during their university trajectories. The Qualitative Report, 23(5), 1127-1145

Millar, R.; Crute, V., & Hargie, O. (1992). *Professional interviewing*. Routledge

Miller, R.L. (2000). *Researching life stories and family histories*. Sage.

Morgan, D.L. (1988). *Focus group as cualitative research*. Sage, Qualitative Research Methods Series.

Morgan, R.K., & Krueger, P. (1993). The focused interview. *American Journal of Sociology*, *51*, 541-547.

Ocaña, A. (2011). La entrevista biográfica biográfica: análisis de esta herramienta como generadora de información en la reconstrucción de historias de vida*. II Jornadas de Historias de vida en Educación*, Universidad de Barcelona, Barcelona.

Okocha, A. G. (1998). Using qualitative appraisal strategies in career counseling, Journal of Employment Counseling, *35*, 151–159.

Ortí, A. (1989). La apertura y el enfoque cualitativo o estructural: la entrevista abierta o la discusión de grupo. En M. García Ferrando et al. (comps.). *El análisis de la realidad social* (pp. 171-203). Alianza.

Pantoja, A. (2010). La fotografía como recurso para la didáctica de la Historia. *Tejuelo*, 9, 179-194.

Parrilla, A., Gallego, C., y Moriña, A. (2010). El complicado tránsito a la vida activa de jóvenes en riesgo de exclusión una perspectiva biográfica. *Revista de Educación*, *351*, 211-233.

Patton, M.Q. (1987). (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. Sage.

Pini, M. (2001). *Video diaries: Questions of authenticity and fabrication. Screening the past*. Online.

Pujadas, J.J. (1992). *El método biográfico: El uso de las Historias de Vida en Ciencias Sociales*. Centro de Investigaciones Sociológicas.

Roca, L. (2004). La imagen como fuente: una construcción de la Investigación Social. *Razón y Palabra*, *37*, 1-13.

Ruiz Olabuenága, J.L. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa*. Universidad de Deusto.

Ruiz Olabuénaga, J.I. e Ispizua, M.A. (1989). *La descodificación de la vida cotidiana: Métodos de investigación cualitativa.* Bilbao.

Sandín, B. (2013). DSM-5: ¿Cambio de paradigma en la clasificación de los trastornos mentales? *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica, 18*, 255-286.

Schatzman, L., & Strauss, A.L. (1973). *Field research: strategies for a natural Sociology*. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall.

Selltiz, C., Wrightsman, L.S. y Cook, S.T. (1980). *Métodos de investigación en las relaciones sociales.* Rialp.

Shaw, C.R. (1966). *The Jack roller. A delinquente boy´s own story*. University of Chicago Press (ed. orig. 1930).

Spradley, J.P. (1980). *Participant observation*. Holt, Rinehart & Winston

Stewart, D., & Shamdasani, P. (1990). *Focus groups: Theory and practice.* Sage Publications.

Sutherland, E.H. (1937). *The professional thief by a professional thief*. University of Chicago.

Tamboukou, M. (2006). Power, desire and emotions in education: revisiting the epostolary narratives of three women in apartheid South Africa. *Gender and Education*, *18*(3), 231-250.

Taylor, S.J. y Bodgan, R. (2010). *Introducción a los métodos cualitativos*. Book Print (edición original, 1992).

Thomas, W.I. & Znaniecki, F. (1958). *The polish peasant in Europe and America*. Dover Pub (ed. orig. 1918-1920).

Vallés, M.S. (1999). *Técnicas Cualitativas de Investigación Social.* Síntesis.

Velasco, H. y Díaz de Rada, A. (1997). *El trabajo de campo. La lógica de la investigación etnográfica. Un modelo de trabajo para etnógrafos de la escuela*. Trotta

Whyte, W.H. (1980). *The social life of small urban spaces*. The Conservation Foundation.

-- (1984). *Learning from the field: a guide from experience*. Sage.

Widera-Wysoczañska, A. (1999). Everyday Awareness of Death: A Qualitative Investigation. *Journal of Humanistic Psychology, 39*, 73-95.

Ziller, R. & Lewis, D. (1981). Orientations: Self, social and environmental percepts through auto-photography. *Personality and Social Psychology Bulletin, 7,* 338-343

LA INTEGRACIÓN DE RECURSOS AUDIOVISUALES EN LA FORMACIÓN DE DOCENTES INFANTILES. EXPLORACIÓN DE UN CASO PRÁCTICO

AURORA MARÍA RUIZ-BEJARANO
Universidad de Cádiz

1. INTRODUCCIÓN

Si hay una característica que la actual pandemia de COVID-19 ha resaltado especialmente en el escenario formativo universitario esa ha sido la proliferación de los recursos audiovisuales. En este capítulo se examina el uso de videocuentos y cortometrajes como recursos de apoyo a la docencia académica. Concretamente, se explora un caso del primer curso del Grado en Educación Infantil de la Universidad de Cádiz en el que se emplearon dos videocuentos y un cortometraje de animación. La asignatura que sirvió de marco para el desarrollo de esta propuesta fue *Procesos Educativos en Educación Infantil*, que se cursa durante el primer semestre. Los recursos audiovisuales empleados fueron los siguientes:

Videocuentos:

1. La calma de León. Una versión se encuentra disponible en: cutt.ly/9WUqnPr
2. El monstruo de colores. Una versión se encuentra disponible en: cutt.ly/PWUwlsg
3. Cortometrajes
4. Piper, de Pixar.

Estos recursos audiovisuales fueron utilizados como herramientas de apoyo a la explicitación de la teoría de la asignatura a través de vídeos

docentes. El tema para el que fueron empleados estos recursos se titula *La educación afectiva y las relaciones con los iguales y los adultos en la Educación Infantil. La convivencia en el aula y fuera de esta.* De manera más concreta cabe decir que los videocuentos y el cortometraje de animación seleccionados sirvieron para ejemplificar contenidos relacionados con la educación de las emociones y las competencias emocionales.

2. MATERIALES DE TRABAJO Y CONCEPTOS

En la tabla incluida a continuación se recopilan las lecturas que sirvieron de materiales de trabajo en el desarrollo de los fragmentos de la teoría que se ejemplificaron con los videocuentos y el cortometraje de animación. Del mismo modo, se incluyen las ideas claves referidas a la educación emocional que aparecen en estas lecturas y a los que se alude en relación a los materiales audiovisuales anteriormente referidos.

La referencia completa de las lecturas puede hallarse en el apartado de bibliografía.

***TABLA 1**. Lecturas e ideas clave.*

LECTURA A			
Autor/a	Año	Título	Ideas claves
E. López Cassà	2005	La educación emocional en Educación Infantil	La educación emocional; la educación emocional y la educación integral en Educación Infantil;
R. Bisquerra	2000	Educación emocional y bienestar	El concepto de emoción
R. Bisquerra	2008	Educación para la ciudadanía y convivencia. El enfoque de la educación emocional	Las competencias emocionales
M. C. Díez-Navarro	2002	El piso de abajo de la escuela: los afectos y las emociones en el día a día de la escuela infantil.	La expresión emocional en la infancia.

Fuente: elaboración propia

3. EL EMPLEO DE RECURSOS AUDIOVISUALES EN EL DESARROLLO DE LA TEORÍA Y EN LA DORMULACIÓN DE CUESTIONES REFLEXIVAS

Los videocuentos y el cortometraje seleccionados fueron empleados con dos fines diferentes y bien delimitados.

El primero de estos estuvo relacionado directamente con su utilización para ilustrar los contenidos que se explicando en clase a través del vídeo de la teoría. A continuación se incluyen algunos ejemplos.

El segundo estuvo vinculado a la creación de preguntas que oriente al alumnado en la reflexión sobre los nuevos aprendizajes que está adquiriendo.

Los próximos apartados recogen ejemplos de ambos casos.

3.1. La ilustración de contenidos

Ejemplo 1: Las emociones

Es interesante empezar la exposición del primero de los apartados del tema, titulado, *Diferencias preliminares: emoción, competencias emocionales y educación emocional*, con las aportaciones de Rafael Bisquerra. Este autor señala que la palabra emoción proviene del latín *movere*, que significa mover. La definición que este autor ofrece es la siguiente: "[Una emoción es] un estado complejo del organismo caracterizado por una excitación o perturbación que predispone a una respuesta organizada. Las emociones se generan habitualmente como respuesta a un acontecimiento externo o interno" (Bisquerra, 2000, p. 61).

En esta cita de Rafael Bisquerra hay dos ideas destacadas que se comprenden con mayor claridad con el ejemplo de los videocuentos y del cortometraje de animación trabajados esta semana en la asignatura. La primera idea es que la emoción es "un estado" de "excitación o perturbación del organismo". La segunda idea es que la emoción conlleva una "respuesta" a un "acontecimiento externo o interno".

En el cortometraje *Piper*, el pollito… imaginemos que de gaviota, se nos presenta como un animal humanizado, lo que nos permite

interpretar sus emociones y realizar desde ellas una lectura de la definición dada por Bisquerra (2000). Así, se puede decir sin pudor que Piper manifiesta claramente miedo en un momento concreto de su aventura. Sus ojos se abren de par en par ante el avance de la gran ola, parpadea varias veces deprisa y su cuerpo se agita antes de esconderse bajo la arena de la orilla, como ha visto hacer al cangrejo ermitaño. En otra ocasión, Piper se muestra muy alegre. Da brincos, corretea inquieto entre otros ejemplares adultos de su grupo, introduce su cabecita en la arena y saca una nueva almeja, una hazaña que acrecienta su júbilo. En el videocuento *El monstruo de colores*, se dice que la alegría "es contagiosa, brilla como el sol, parpadea como las estrellas. Cuando estás alegre, ríes, saltas, bailas, juegas y quieres compartir tu alegría con los demás". Eso, exactamente, es lo que vemos en Piper cuando logra atrapar una almeja.

En el videocuento *La calma de León*, por su parte, se da buena cuenta de la emoción de la ira. Cuando León, un niño, está enojado, siente calor en su cuerpo, como burbujas a punto de estallar y su corazón y su respiración se aceleran. Y entonces reacciona sin pensar: unas veces llora, otras grita o tira cosas, empuja o pega. León se muestra irascible cuando su dibujo no le sale bien, cuando está jugando y lo llaman para bañarse, cuando pierde jugando al fútbol, cuando no quiere irse a la plaza o cuando no le compran algo que él pide.

Ejemplo 2: la importancia de las emociones

Las emociones son realmente relevantes; intervienen en la personalidad y en los procesos evolutivos del niño y de la niña, e influyen en la toma de decisiones y en las interacciones sociales que establecen a diario. Además, la emociones se viven en cualquier momento y en los distintos contextos vitales de los niños y las niñas: en la escuela, en la familia, en los espacios de ocio… El niño y la niña vivencian y expresan sus emociones en cualquier tiempo y lugar y de múltiples formasComo bien apunta Díez-Navarro **"**el niño pequeño nos habla de sí mismo con los lenguajes que conoce mejor. Con su cuerpo, con sus movimientos, con sus juegos, con sus lágrimas, con sus enfermedades, con sus sonrisas" (Díez Navarro, 2017: 17).

Por eso, López Cassá (2005) señala que educar las emociones es, también, favorecer el desarrollo integral de los niños y las niñas. Y esa, recordemos, es la finalidad de la Educación Infantil, por lo que, se puede concluir, la educación emocional es una tarea muy importante en la Educación infantil.

De vuelta a la historia de Piper, el pollito de gaviota huye despavorido de regreso al nido después de que la ola lo revolcase en la orilla. Sus plumas están "despeinadas", alborotadas y parece mostrarse asustado y confuso tras lo sucedido. Quiere volver a la orilla y ha de dominar su miedo para que este no determine su toma de decisiones y se quede finalmente en el nido.

En el caso del niño León, él estalla encolerizado en cualquier momento y lugar: cuando dibuja en casa, cuando juega al fútbol al aire libre o cuando está en la calle frente a un escaparate. Su mamá le explica que la ira es como un tarro agitado lleno de agua y purpurina: no le permite pensar con claridad ni buscar soluciones. Si logras calmarte, le dice, la purpurina irá bajando hacia el fondo y el agua quedará transparente. Así tu mente estará lista para pensar en una solución".

Ejemplo 3: las competencias emocionales

De nuevo, Rafael Bisquerra (2008) aporta una definición de competencias emocionales y es la siguiente: "conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias para comprender, expresar y regular de forma apropiada los fenómenos emocionales"(p. 159). Y en esta definición hay, también, dos ideas claves. Por un lado, las competencias son "conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes" Por otro lado, sirven para "comprender, expresar y regular" las emociones.

Hay cinco grupos de competencias emocionales: la conciencia emocional, la regulación emocional, la autonomía emocional, la competencia social y las habilidades de vida y bienestar social.

A través del desarrollo de la conciencia emocional los niños y las aniñas aprenden a reconocer las emociones propias y también las de los demás. Por ejemplo, con ayuda de su mamá y la metáfora del bote de agua y

purpurina, León aprende a reconocer en sí mismo la ira. El videocuento *El monstruo de colores ¡Menudo lío te has hecho con las emociones!*, le dice la niña al monstruo de colores Así, todas revueltas, no funcionan, -continúa-. Tendrías que separarlas y colocarlas cada una en su bote. Si quieres, te ayudo a poner orden. Y la niña ofrece algunas pistas para reconocer las emociones. La alegría es "contagiosa, brilla como el sol"; "la tristeza siempre está echando de menos algo; es suave como el mar, dulce como los días de lluvia"; "la rabia arde al rojo vivo y es feroz como el fuego que quema fuerte y es difícil de apagar"; "el miedo es cobarde, se esconde y huye como un ladrón en la oscuridad"; "la calma es tranquila como los árboles; ligera como una hoja al viento".

La regulación emocional hace referencia a la gestión y el manejo adecuado de las emociones. Piper aprende a gestionar su miedo, regresa de nuevo a la orilla y se enfrenta de nuevo al oleaje. León, sin embargo, muestra un débil dominio de la ira y la rabia y su madre decide que juntos buscarán estrategias que le ayuden a regular esta emoción y, así, crean bajo la escalera de cada el rincón de la calma.

La autonomía emocional aglutina la autoestima o el logro de un autoconcepto positivo de uno mismo, la responsabilidad en la toma de decisiones o la capacidad de sostener una actitud positiva, entre otras características.

La competencia social alude al dominio de las habilidades que median en las interacciones sociales sanas como, por ejemplo, saludarse, despedirse, dar las gracias, escuchar y, también, la asertividad, el respeto por los demás, la buena resolución de conflictos, etc. En el aula infantil, la asamblea de clase es un buen momento para poner en práctica y aprender las competencias emocionales sociales.

Por último, las habilidades de vida y bienestar se refieren a la adopción de comportamientos adecuados para la resolución de problemas diarios con el fin de lograr un bienestar personal y social. Ejemplos son aprender a buscar recursos, apoyos y ayudas, aprender a asumir responsabilidades o, también, la formación para una ciudadanía crítica, comprometida y participativa.

3.2. La creación de cuestiones para la reflexión

Ejemplo 1: El monstruo de colores

Visualicen el vídeo *El monstruo de colores*. Anoten aquellas ideas que les hacen pensar y traten de establecer relaciones con los textos que han leído. ¿Cuáles son las emociones que aparecen en el vídeo?; ¿qué expresiones de las emociones aparecen?

Ejemplo 2: La calma de León

Visualicen el videocuento *La calma de León*. Anoten aquellas ideas que les hacen pensar y traten de establecer relaciones con los textos que han leído. ¿Qué emoción se aprecia en León?; ¿qué elementos de la definición de «emoción» aparecen en el videocuento?; ¿cómo expresa León sus emociones?; ¿qué competencias emocionales surgen en el videocuento?; ¿educa emocionalmente la madre de León a su hijo? Y si es así, ¿qué estrategias pone en marcha?; ¿se pueden establecer paralelismos con la relación docente-discente en Educación Infantil en la educación emocional?

Ejemplo 3: Piper

Visualicen el cortometraje de Pixar *Piper*. Anoten aquellas ideas que les hacen pensar y traten de establecer relaciones con los textos que han leído. ¿Cuáles son las distintas emociones que se aprecian en Piper?; ¿intervienen las emociones de Piper en su toma de decisiones?; ¿qué expresiones de las emociones aparecen en el cortometraje Piper?; ¿qué competencias emocionales aparecen en este cortometraje?; ¿qué rol juega el padre o la madre de Piper ante sus respuestas emocionales?; ¿se pueden establecer paralelismos con la relación docente-discente en Educación Infantil en la educación emocional?

4. AGRADECIMIENTOS

Este capítulo ha tratado de mostrar cómo los recursos audiovisuales, como son los videocuentos y los cortometrajes, pueden integrarse en el desarrollo de contenido teórico en la formación inicial de docentes

infantiles. Esta integración apoya la docencia y enriquece los procesos de enseñanza y de aprendizaje en un nuevo contexto formativo emergente en el que, por su novedad y su inminencia, es muy necesario; un contexto que se ha caracterizado por la veloz transición de un modelo de enseñanza presencial a otro virtual o, al menos, multimodal.

5. AGRADECIMIENTOS

En agradecimiento al alumnado del grupo A del primer curso del Grado en Educación Infantil de la Universidad de Cádiz durante el curso 2020/2021, por su rápida adaptación a las nuevas circunstancias.

6. REFERENCIAS

Bisquerra, R. (2000). Educación emocional y bienestar. Praxis.

Bisquerra, R. (2008*).* Educación para la ciudadanía y convivencia. El enfoque de la educación emocional. Wolters Kluwer.

Díez Navarro, M. C. (2002). El piso de abajo de la escuela: los afectos y las emociones en el día a día de la escuela infantil. Graó.

López Cassà, E. (2005). La educación emocional en la educación infantil. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 3(19), 153-167.

ANÁLISIS DE LOS APRENDIZAJES CONSTRUIDOS A PARTIR DE LA ESCRITURA COMPARTIDA EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESORADO EN TIEMPOS DE OBLIGADAVIRTUALIDAD

CATERI SOLER GARCÍA
Universidad de Málaga

NOELA RODRÍGUEZ-LOSADA
Universidad de Málaga

ANTONIO NADAL MASEGOSA
Universidad de Málaga

1. INTRODUCCIÓN

Desde comienzos de este siglo las tecnologías digitales se han insertado en todos los ámbitos de nuestras vidas: familiares, escolares, profesionales y otros espacios sociales. Es una realidad que ha implicado una verdadera transformación en nuestras vidas, pero es dudosa su repercusión en la educación, donde muchas veces ha sido utilizada como herramienta perpetuadora del sistema tradicional de enseñanza, tal es el caso del uso de las pizarras digitales o los extensos Power Point acompañados de interminables discursos orales en el contexto universitario que han sustituido a la madera y la tiza o los libros de texto de diversas editoriales que ahora cambian a su formato digital (Area, M. y Adell, J., 2021) y que siguen condicionando el curriculm (Gimeno, 2011) y los tiempos y los espacios pedagógicos.

Sin embargo, el gran protagonismo de las tecnologías digitales llega con la aparición de la pandemia del Covid-19 cuando el 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud declara situación de emergencia y como consecuencia en España se publica el 14 de marzo de 2020, con entrada en vigor ese mismo día, el Real Decreto 463/2020, el

Estado de Alarma para la gestión de la crisis sanitaria en el país. A partir de ese momento se genera un enorme estado de incertidumbre y desconocimiento en la población en general y en las instituciones educativas en todos los niveles de enseñanza al suspenderse la presencialidad en las aulas.

- Artículo 9. Medidas de contención en el ámbito educativo y de la formación.
- 1. Se suspende la actividad educativa presencial en todos los centros y etapas, ciclos, grados, cursos y niveles de enseñanza contemplados en el artículo 3 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, incluida la enseñanza universitaria, así como cualesquiera otras actividades educativas o de formación impartidas en otros centros públicos o privados.
- 2. Durante el período de suspensión se mantendrán las actividades educativas a través de las modalidades a distancia y «on line», siempre que resulte posible. (Art. 9, REAL DECRETO 463/2020, 14 de marzo)

Si bien es cierto que el aprendizaje en entornos virtuales en algunos contextos educativos, sobre todo en la universidad no es una situación nueva sí lo es la obligada docencia virtual en su totalidad, que tampoco implica e-learning sino más bien una docencia en línea en situación de emergencia (Area, M. y Adell, J., 2021; Dussel y Adell en Rivera, P y Passeron, E., 6 de mayo de 2020). Hasta antes de la pandemia era ya habitual en este entorno educativo la convivencia entre virtualidad y presencialidad, por lo que parte del profesorado y el alumnado universitario ya contaba con el desarrollo de algunas habilidades en el uso de estos espacios virtuales, combinados con otros formatos y entornos que ya eran parte de nuestra cotidianidad (García-Peñalvo, F., & Seoane-Pardo, A., 2015). Sin embargo, la nueva situación tomó por sorpresa a la comunidad educativa universitaria, sin tiempo de preparación previa la educación en los centros en gran parte del mundo y en España en particular pasó de presencial a la virtualidad total.

La irrupción de la docencia en línea en los entornos educativos puso en evidencia las grandes brechas ya existentes, sociales, culturales, económicas y digitales. Aunque lo cotidiano era la doble convivencia entre los entornos virtuales y presenciales, no todas las personas vivían en esta condición. Varios informes internacionales de la UNESCO (2020), la UNICEF (2020), la OECD (2020a y 2020b) y la OEI (2020) no hacen más que corroborar que una de las consecuencias de la educación virtual obligada es que dejó al descubierto aquellas desigualdades que ya existían, parte del alumnado y del profesorado de todos los niveles educativos no tenían condiciones de acceso a internet o estas eran insuficientes, igual ocurría con los recursos informáticos. En diciembre de 2020 el Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) publicaron un informe que titularon "Cuántos niños y jóvenes tienen acceso a internet" donde mostraban que 1300 millones de niños y niñas entre 3 y 17 años y 757 millones entre 15 y 24 años no tienen acceso a internet en sus casas (UNICEF, 2020).

Los procesos de exclusión de acceso a la tecnología no solo son de índole económica, también están condicionados por las peculiaridades cognitivas, comunicativas, sensoriales o de movimiento, y en ese sentido también hay grandes barreras que superar (Hilera, 2013). Quedó reflejado que esa dificultad de acceso a la docencia de obligada virtualidad acrecentó las desigualdades y la exclusión educativa de niñas, niños, adolescentes y jóvenes al no tener acceso a la cultura en línea (Cabrera, 2020). Si queremos propiciar esta oportunidad debe garantizarse en las instituciones públicas la distribución equitativa de los recursos para el acceso a los entornos virtuales de aprendizajes, tanto plataformas como herramientas (Temesio, 2016; Otón, Gutiérrez, & Batanero, 2015; Hernández, Quejada, & Diaz, 2016), espacios en línea democráticos y cooperativos. Sin embargo, la asignación de recursos tampoco resuelve todas las brechas, porque existen otras brechas culturales, familiares (Cabrera, 2020; Dussel y Adell en Rivera, P y Passeron, E., 6 de mayo de 2020) y entre países y regiones que acrecientan las desigualdades.

Otra arista que no debemos olvidar en la reflexión sobre la repercusión de la Covid´19 en la sociedad es la de la salud mental, y eso incluye a niñas y niños, adolescentes y jóvenes, personas adultas y mayores. Además de la repercusión directa de la enfermedad en la vida y la salud de las personas que contrajeron la Covid-19 y sus familias hay varios estudios que destacan la repercusión en la salud mental en las personas como depresión, ansiedad, estrés post traumático y dificultades de sueño (Cénat, J. M. et. al., 2021)

En el caso de la docencia virtual en la Universidad de Málaga ya se contaba con un Campus Virtual con diferentes herramientas virtuales que se habían usado como complemento a la docencia presencial. Así y todo, fue necesario activar convocatorias de ayuda al alumnado y herramientas de videollamadas para la docencia poco usadas hasta este momento en este contexto que a su vez trajo consigo la puesta en marcha de los cursos de formación al profesorado para su uso sin interrupción de la docencia, sino en paralelo a esta.

Sin embargo, no debemos olvidar, que la mayoría de estas plataformas son propiedad de grandes multinacionales de la información y la comunicación, con unos intereses económicos que estarían condicionando la pedagogía, por ello debemos ser conscientes de que las tecnologías pueden llegar a ser herramientas muy potentes para transformar los contextos en la dirección de quién tenga el poder (Dussel y Adell en Rivera, P y Passeron, E., 6 de mayo de 2020), algo parecido con lo que ocurre con las editoriales de los libros de textos.

Ya vivíamos la reestructuración del espacio y el tiempo que provocaban las nuevas tecnologías de los medios digitales (Bengtsson, 2014) pero la irrupción de la virtualidad obligada en la docencia universitaria nos condujo a una total transformación de estas dos dimensiones. Dejamos de abrir las puertas de las aulas para entrar a las clases por ventanas virtuales. Nos encontramos en otro tiempo y espacio en cuestión de pocos días, lo que condicionó nuestra forma de percibir, de comunicarnos, de sentir y emocionar, la metodología, las normas de convivencia, nuestra forma de movernos, de relacionarnos, de actuar y de aprender.

En cuestión de año y medio diversas son las publicaciones sobre la repercusión de la pandemia Covid- 19 en la universidad, sin embargo, la mayoría de ellas se han centrado en la evaluación, muchas veces entendida como calificación, para ello podemos acercarnos al estudio de análisis documental realizado por Grande de Prado et. al. (2021). Sin embargo, la calificación no implica aprendizaje y la evaluación "en el ámbito educativo debe entenderse la evaluación como actividad crítica de aprendizaje, porque se asume que la evaluación es aprendizaje en el sentido que por ella adquirimos conocimiento (Álvarez Méndez, 1993 citado en Álvarez Méndez, 2011, p.13,).

Repensar la universidad debe ser parte de su propia esencia y muchas son las voces dentro de la comunidad educativa que se vienen planteando una transformación necesaria en la formación inicial del profesorado "en la actitud y en la metodología docente" (Imbernón, 2018) pero fundamentalmente sen necesita un en la mentalidad, en el pensamiento pedagógico de los docentes. Para ello se hace necesario el diálogo democrático y la reflexión compartida para transformar las prácticas docentes hacia la mejora. El profesorado de universidad tiene un compromiso ético y social, su responsabilidad "es contribuir a despertar inquietudes y curiosidades por el conocimiento y el aprendizaje, combatiendo los prejuicios y superando los diferentes obstáculos que se presentan" (Imbernón, 2018, p. 8), para dar respuesta a las necesidades y situaciones cotidianas de la profesión docente.

El estudio que aquí presentamos es de una clase universitaria donde se desarrolló la docencia virtual. En esta ocasión hemos realizado un análisis de los aprendizajes que se construyeron, en un cuatrimestre, en la formación inicial del profesorado a partir de la escritura a través de narrativas iniciales, diarios, foros y valoraciones o ensayos finales generados por el alumnado de Educación Primaria de la Facultad de Educación de la Universidad de Málaga.

Las herramientas concretas, sincrónicas y asincrónica, de desarrollo de la asignatura fueron las videollamadas y las diferentes herramientas escritas que proporcionaba el Campus Virtual para las asignaturas durante la pandemia del Covid-19; además aumentó el uso de la biblioteca en

línea, incluida la de nuestra universidad que amplió su acceso en este formato a las diversas publicaciones.

Las estrategias didácticas más usadas fueron las asambleas virtuales y los proyectos de investigación. La primera es un espacio para reflexionar en cooperación, donde se construye el conocimiento conjuntamente a través del diálogo y la conversación argumentada, es un espacio donde se convive en valores, desde los sentimientos, las emociones, las normas y el respeto a las diferencias. La segunda estrategia se organiza en cuatro fases: (1) asamblea inicial donde surge una situación problemática por parte del alumnado y se establece lo que se sabe de ella y lo que se necesita saber, (2) luego se planifica y (3) se lleva a la acción lo planificado en grupos heterogéneos y (4) se evalúa todo el proceso (López et. al., 2017; López, 2018; Soler et. al., 2020). En esta situación en concreto ambas estrategias se desarrollaron en la virtualidad y se complementaron con estrategias escritas de aprendizaje compartido en el campus virtual de la asignatura.

Desde la puesta en común de la escritura se fueron construyendo aprendizajes desde diferentes dimensiones, que, a su vez, constituyeron un testimonio del proceso seguido, su evolución desde posicionamientos iniciales hasta construcciones finales, aunque inacabadas teniendo en cuenta el propio carácter infinito del conocimiento.

La producción escrita en educación podríamos entenderla tal como la planteaba Bruner (2003) al referirse a la narración como "…un modo de pensar, una estructura para organizar nuestra conciencia y un vehículo en el proceso de la educación y, en particular, de la educación científica." (p. 132). Es contar nuestra vida o experiencias vivida, experiencias de los procesos de enseñanza aprendizajes, es decir, es una forma de expresar la manera en que las personas vivimos y experimentamos el mundo (Conelly y Clandinin, J., 1995)

Y si esa escritura o creación de texto se comparte o se construye de manera compartida asistimos a una puesta en común de aprendizajes, al aprender gracias a la ayuda de las otras, a las relaciones interpersonales que se generan y a la construcción de una consciencia social (Ovejero, 2018). Analizar las producciones virtuales nos permite

comprender los significados y la cultura que se genera a partir de las interacciones sociales.

2. OBJETIVOS

Analizar los aprendizajes que se producen en el propio acto de la escritura compartida desde las dimensiones cognitivas y metacognitivas, comunicativas y afectivas y de autonomía en una asignatura durante la formación del profesorado de Educación Primaria en un contexto de obligada virtualidad a causa de las medidas tomadas ante la pandemia mundial Covid-19.

3. METODOLOGÍA

Se trata de un estudio cualitativo centrado en el análisis de documentos como método central donde el contenido del material escrito personal y grupal ha sido generado por 65 alumnas y alumnos del Grado de Educación Primaria concretamente en la asignatura "Hacia una escuela inclusiva: modelos y prácticas". Como ocurre en los estudios de etnografía virtual ese contenido nos brinda la posibilidad de adentrarnos en un espacio social que se encuentra mediado por la tecnología, esta inmersión nos permite conocer la perspectiva de quienes comparten (Hine, 2017) y producen las construcciones sociales como la documentación escrita, es decir, es una fuente para conocer la cultura que emerge en un proceso de co-construcción. Como docente asumimos un rol participativo porque formamos parte de las interacciones virtuales y escritas que se han generado y de los procesos de enseñanza aprendizaje de la clase.

La documentación escrita dentro del espacio virtual de la asignatura incluye 65 microrrelatos iniciales sobre la trayectoria educativa o de vida en torno a la inclusión en la escuela (temática en la que gira la construcción de la asignatura), 65 diarios personales, 10 diarios de clase, participación en un foro de clase "Para debatir y compartir", 12 proyectos de investigación grupales donde se muestra todo el proceso seguido por cada grupo en la construcción de la asignatura desde el primer día de clase, y donde se recogen también mapas de aprendizajes y la valoraciones de estos (evaluación) a lo largo del proceso y por último

un mapa de aprendizajes colectivo que se elaboró desde la puesta en común que realizaron todos los pequeños grupos heterogéneos en la asamblea final de la asignatura y que fue registrándose en formato escrito.

Los diarios personales de cada alumna o alumno, aunque podrían considerarse dentro de "documentos personales" han estado abiertos al profesorado y al resto de alumnado por decisión consensuada. Consideramos que esta documentación "se refiere a relatos del individuo escritos en primera persona sobre toda su vida o parte de ella, o a reflexiones sobre un acontecimiento o tema específico" (Taylor y Bogdan, 1987, p.140). En nuestro caso en concreto el alumnado recogió sus aprendizajes, reflexiones, lecturas o materiales que las sustentaban además de sus emociones, sentimientos… Al ser un formato virtual público, de acceso al resto de la clase, el alumnado o el profesorado podía responder a las entradas y convertirse en debate colectivo dada su relevancia y trasladarse a foros o debates orales o viceversa.

En los diarios de clase se recoge lo acontecido en clase en cada jornada desde la percepción de una alumna o alumno que tomaban la decisión de manera voluntaria cada día. Incluye debates y reflexiones compartidas, procedimiento didáctico, acuerdos y emociones o sentimientos vividos.

Se distinguen categorías de análisis previas teniendo en cuenta cuatro dimensiones: cognición y metacognición, comunicación, afectividad y movimiento- autonomía porque se corresponden con las establecidas en la metodología didáctica[82] aplicada en la asignatura para organizar los aprendizajes (López, 2018; Soler et. al., 2018). La categoría "Covid" y las subcategorías fueron emergiendo durante el proceso análisis de la información (Emergentes).

[82] Se sustenta en el modelo educativo del Proyecto Roma donde se construyen mapas de aprendizajes desde cuatro dimensiones: cognición y metacognición, comunicación, afectividad y movimiento.

Para la organización, codificación y análisis de la información se utilizó el NVIVO.Plus 12[83]. Las acciones realizadas fueron:

- Agrupamiento de archivos en carpetas: diarios personales, diarios de clase, proyectos de investigación, mapa de aprendizajes colectivo, foros.
- Codificación de la información de todos los archivos en nodos (Indizar trozos de textos a las categorías previas o emergentes). Implica reorganización durante todo el proceso.
- Consulta de frecuencia de palabras de todos los documentos y por carpetas de archivos, mostrando todas las palabras con una extensión mínima de 5 caracteres y una coincidencia con palabras derivadas.
- Elaboración de memorandos con ideas fundamentales de interrelación entre documentos y nodos
- Comparaciones de números de referencias de codificación

El análisis está presente en todo el proceso, incluida la codificación inicial porque esta "es en sí misma una interpretación de datos" (Strauss y Corbin, 1990 citado en Rodríguez, Gil y García, 1999, p. 214). Este análisis se ha realizado desde las relaciones de nodos o categorías y subcategorías (dentro del árbol) y la documentación escrita, en torno a los aprendizajes que se han construido.

Como consideraciones éticas consideramos garantizar la confidencialidad y el anonimato del alumnado, y hemos registrado con exactitud la información.

4. RESULTADOS

Exponemos en este apartado las evidencias de las construcciones de los aprendizajes del alumnado a través de la escritura, a partir de herramientas personales y colectivas en entornos virtuales, y cómo esos aprendizajes se fueron fusionando en el qué (contenidos) y cómo

[83] Licencia de la UMA compartida desde escritorio remoto

(metodología) de la propia asignatura organizados desde varias dimensiones como la cognición y metacognición, la comunicación, la afectividad y la autonomía (López, 2018; López 2004), es decir, cómo fueron construyendo desde la escritura compartida, como parte de estrategias didácticas cooperativas (virtuales), los aprendizajes no solo considerados "académicos" sino aquellos que implican otras dimensiones como por ejemplo el aprender en cooperación con las demás personas de la clase.

Las palabras que más se repetían en toda la documentación escrita analizada estaban asociadas a la educación y la inclusión como contenido de la asignatura y otros elementos gramaticales que indicaban una alta frecuencia del plural en coherencia con la configuración de grupo generada tal como podemos apreciar en las siguientes tablas de frecuencia de palabras realizadas a través del programa informático NVivo12 Plus. En la primera tabla aparece del análisis de toda la documentación escrita y en las siguientes de cada grupo de documentos: diarios personales, diarios de clase, proyectos de investigación y Mapa de Aprendizajes.

TABLA 1. *Frecuencia de palabras (12 primeras) más usadas en todos los documentos analizados.*

Palabra	Conteo	Palabras similares
clase	1877	clase, clases
aprendizaje	1861	aprendizaje, aprendizaje', aprendizaje', aprendizajes
hemos	1674	hemos
docente	1410	docente, docentes
alumnado	1383	alumnado, alumnados
educación	1305	educación
grupo	1303	grupo, grupo', grupos
personas	1212	persona, personas, personas'
nuestro	1140	nuestro, nuestros
todos	1178	todos
inclusión	1066	inclusión
nuestra	1056	nuestra, nuestras

Fuente: Generada por el NVivo 12 plus, modificaciones propias.

TABLA 2. *Frecuencia de palabras (12 primeras) más usadas en los diarios personales*

Palabra	Conteo	Palabras similares
2021	753	2021
alumnos	1223	alumn@, alumna, alumnado, alumnados, alumnas, alumno, alumnos
aprendizaje	651	aprendizaje, aprendizaje', aprendizajes
cada	496	cada
clase	1269	clase, clases
compañeros	613	compañera, compañeras, compañerismo, compañero, compañeros
creó	542	crea, creaba, creaban, creada, creadas, creado, creados, creamos, crean, creando, crear, creará, crearán, crearemos, crearía, crearla, crearle, crearon, crearse, cree, creéis, creemos, creen, creer, creernos, creerse, creérselo, crees, creía, creíamos, creían, creo, creó
debíamos	844	deba, debamos, deban, debe, debemos, deben, deber, deberá, deberán, deberemos, debería, deberíamos, deberían, debes, debía, debíamos, debían, debida, debido, debiendo, debo
diferentes	525	diferencia, diferencias, diferente, 'diferente', diferentes
docente	675	docente, docentes
educativos	807	educa, educaba, educable, educación, educaciones, educada, educadas, educado, educador, educadora, educadores, educamos, educan, educando, educándolos, educar, educarse, educativa, educativas, educativo, educativos
grupo	616	grupo, grupos

Fuente: Generada por el NVivo 12 plus, modificaciones propias.

TABLA 3. *Frecuencia de palabras más usadas en los diarios de clase.*

Palabra	Conteo	Palabras similares
clase	1269	clase, clases
alumnos	1223	alumn@, alumna, alumnado, alumnados, alumnas, alumno, alumnos
educativos	807	educa, educaba, educable, educación, educaciones, educada, educadas, educado, educador, educadora, educadores, educamos, educan, educando, educándolos, educar, educarse, educativa, educativas, educativo, educativos
docente	675	docente, docentes
trabajos	680	trabaja, trabajaba, trabajábamos, trabajada, trabajadas, trabajado, trabajados, trabajamos, trabajan, trabajando, trabajándolo, trabajar, trabajara, trabajarán, trabajaremos, trabajaría, trabajarla, trabajarlas, trabajarlo, trabajarlos, trabajarse, trabajas, trabaje, trabajé, trabajemos, trabajen, trabajo, trabajos
personas	666	persona, personas
aprendizaje	651	aprendizaje, aprendizaje', aprendizajes
podían	634	podamos, podemos, poder, podía, podíamos, podían, podías, podido
pueden	641	pueda, puedan, puedas, puede, pueden, puedes, puedo
debíamos	629	debamos, deban, debemos, deben, deber, deberá, deberán, deberemos, debería, deberíamos, deberían, debes, debía, debíamos, debían, debida, debido, debiendo
compañeros	613	compañera, compañeras, compañerismo, compañero, compañeros
grupo	616	grupo, grupos

Fuente: Generada por el NVivo 12 plus. modificaciones propias

TABLA 4. *Frecuencia de palabras (15 primeras) más usadas en los proyectos de investigación escritos*

Palabra	Conteo	Palabras similares
aprendizaje	1155	aprendizaje, aprendizaje', aprendizajes
educación	832	educación
alumnado	739	alumnado
docente	706	docente, docentes
grupo	629	grupo, grupo', grupos
inclusión	609	inclusión
evaluación	592	evaluación
inclusiva'	577	inclusiva, inclusiva', inclusivas
clase	547	clase, clases
formas	530	forma, formas
nuestra	525	nuestra, nuestras
nuestro	542	nuestro, nuestros
hemos	504	hemos
todos	511	todos

Fuente: Generada por el NVivo 12 plus, modificaciones propias

Tabla 5. *Frecuencia de palabras (14 primeras) más usadas en el documento de Mapa de aprendizajes.*

Palabra	Conteo	Palabras similares
aprendizaje	17	aprendizaje, aprendizajes
aprender	11	aprende, aprender
alumnado	9	alumnado
importancia	9	importancia
personas	9	persona, personas
procesos	9	proceso, procesos
cooperativo	8	cooperativo, cooperativos
docente	8	docente, docentes
escuela	8	escuela, escuelas
evaluación	8	evaluación
todas	8	todas
desde	7	desde
responsabilidad	7	responsabilidad, responsabilidades
grupo	6	grupo, grupos
inclusión	6	inclusión
oportunidad	6	oportunidad, oportunidades
calificación	5	calificación
convivir	5	convivir

Fuente: Generada por el NVivo 12 plus, modificaciones propias.

Los discursos escritos se conforman desde la unidad de grupo y en la cooperación tanto en el contenido como en la metodología, es una evidencia de esa fusión del "qué" y del "cómo" de la propia asignatura, que siempre partieron de la puesta en común de sus intereses y preocupaciones como alumnado.

Los aprendizajes construidos por el alumnado desde la dimensión de procesos cognitivos y metacognitivos (Pensar) se centraron en contenidos "académicos" de la propia asignatura por ejemplo las reflexiones críticas sobre inteligencia, inclusión, las diferentes modalidades de escolarización, modelos educativos, prácticas, evaluación, curriculum, formación del profesorado, etc. Sin embargo, destacan otros aprendizajes no asociados institucionalmente como formales pero que conforman

el curriculum de la asignatura como la importancia del conocerse como parte fundamental de los procesos de enseñanza aprendizaje o el valor de la propia organización de espacios y tiempos en los contextos educativos, incluido el vivido en la propia experiencia de formación inicial del profesorado.

> La importancia del conocernos en los procesos de enseñanza aprendizaje y alcanzar una educación equitativa… La observación, generar espacios de confianza en el aula donde podamos hablar y escucharnos, convertir el error en una oportunidad de aprendizaje ... nos permiten conocer al alumnado… La organización de los espacios y la metodología determinan los procesos de enseñanza aprendizaje (Incluido los tipos de aprendizajes) … Las clases virtuales no son la respuesta más adecuada en un contexto educativo. (Síntesis de aprendizajes del alumnado, curso 2020- 2021)

Los aprendizajes construidos por el alumnado desde la dimensión del lenguaje (Comunicar) se centraron en los conceptos como evaluación, inclusión, integración, etc., la conformación de sustentos teóricos a partir de la lectura, pero destaca la transformación de los lenguajes propios como la toma de consciencia de las exclusiones que se producen cuando a partir de nuestra forma de comunicarnos.

> La importancia del lenguaje en los procesos exclusión (consecuencias del nominar a las personas desde las etiquetas diagnósticas). Debemos crear confianza en el alumnado, teniendo cuidado con el lenguaje que empleamos (evitar etiquetas o comentarios nocivos) ... Al establecer etiquetas se impide al alumnado ser quién realmente es, es decir, se le ponen barreras en su aprendizaje (Síntesis de aprendizajes del alumnado, curso 2020- 2021).
>
> Además, el lenguaje que empleamos en cualquier ámbito de nuestra vida −oral, escrito, en el aula, fuera de ella, etc. − será relevante a la hora de transmitir nuestras intenciones. Esto viene dado a raíz de los debates en clase y tras la elaboración del artículo, pues nos hemos dado cuenta de que nuestro propósito de incluir también debe estar en nuestras palabras. En ocasiones no somos −o éramos− conscientes de nuestra forma de expresarnos y referirnos a los/as demás, o no nos parábamos a pensar en que esto puede determinar a las personas a las que nos dirigimos configurando sus pensamientos, desarrollando inseguridades y limitando sus capacidades (Evaluación personal alumna, proyecto de investigación de grupo, curso 2020-2021)

El alumnado también recoge en la documentación el valor de las estrategias escritas.

> La importancia del uso de los diarios como herramienta de evaluación de los procesos de enseñanza aprendizaje. (Síntesis de aprendizajes del alumnado, curso 2020- 2021

Los aprendizajes construidos por el alumnado desde la dimensión de la afectividad (Sentir) incluyen aquellos relacionados con los valores, principios, normas, metodologías que giran alrededor de toda la asignatura en el "qué" y en el "cómo" de esta, destacando en valor de la cooperación.

> La participación es un principio fundamental en el trabajo cooperativo… El trabajo cooperativo tiene como fin enriquecerse de la diversidad de cada miembro de los grupos de trabajo y aprender a convivir con los demás de forma respetuosa... Trabajando en grupo hemos podido solventar conjuntamente las dificultades que han surgido…Es imprescindible trabajar cooperativamente para mejorar en el proceso de enseñanza aprendizaje y las relaciones interpersonales... La importancia de la metodología cooperativa como forma de enriquecimiento personal y académico... (Síntesis de aprendizajes del alumnado, curso 2020- 2021)

La acción está determinada por la afectividad, por lo que muchos de los aprendizajes construidos por el alumnado desde la dimensión de la autonomía (Acción) así lo manifiestan, otorgando gran relevancia el hacer en cooperación, al igual que se demostró en el análisis de la dimensión anterior.

> La importancia del trabajo cooperativo en la resolución de situaciones problemáticas (comunes). Hemos tenido la oportunidad, al igual que el resto, de aprender de cada uno de los miembros del grupo, al ser personas tan diversas en muchos ámbitos.
>
> Es necesario la aplicación de métodos y estrategias inclusivas para que todas se sientan incluidas e incluidos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, creando así una escuela democrática y justa. (Síntesis de aprendizajes del alumnado, curso 2020- 2021)
>
> lo que más destaco es el aprendizaje en grupo, y la nueva experiencia que me llevo a la hora de realizar un artículo con mis compañeras. Gracias a esto, he aprendido a trabajar cooperativamente más que nunca y

> sobre todo el darle un sentido a los diferentes roles que existen. (Evaluación final de una alumna, Proyecto de Investigación).

La excepcional situación de virtualidad como medida a raíz de la pandemia de la Covid-19 también se ha expuesto por parte del alumnado en la documentación escrita, de ahí que haya surgido como categoría emergente.

En la documentación escrita el alumnado manifestó en varias ocasiones los obstáculos que generaba la medida de total virtualidad en los procesos de enseñanza aprendizaje, por ejemplo, la organización de los espacios condicionaba no solo las metodologías sino también que incidía en la convivencia y las relaciones sociales entre las personas dentro del sistema aula en este caso.

> es importante organizar el espacio de una determinada manera para que se dé un aprendizaje cooperativo, pero esto no es suficiente, por lo que es fundamental el sentido pedagógico que se le dé y ahí entraría la metodología utilizada. Al hilo de esta idea ha surgido cómo ha afectado y cómo está afectando el Covid-19 y la virtualidad a la educación hoy en día provocando en mi opinión que esta sea distante y fría. (Diario personal alumna, curso 2020-2021).

> estuvimos comentando la rivalidad que llegamos a tener el año pasado, que creo que fue debida a la pandemia y al confinamiento, haciéndonos personas frías y competitivas. Creo que esto es algo que tenemos que cambiar ya que no podemos transmitirle esos valores a nuestro alumnado ni tampoco seguir con estos ya que puede afectarnos emocionalmente. Creo que este tipo de clases [clases virtuales, pero con estrategias de trabajo cooperativo en línea] hará que nos conozcamos más y espero que con el tiempo y cuando la situación social cambie a mejor, podamos estar más unidos como grupo. (Diario personal alumna, curso 2020-2021).

Esta situación de privación de las relaciones sociales que llevaba sufriendo el alumnado universitario prácticamente desde que empezó en la universidad resaltó el valor que tiene un principio fundamental en los inicios de cada experiencia pedagógica en un grupo: comenzar la clase conociéndonos. Esto conlleva la aplicación de diversas estrategias didácticas escritas y orales y que implica presentarnos para conocer cómo

pensamos, nos comunicamos, sentimos y nos emocionamos y actuamos.

> (…) era la primera vez desde que no estamos en la universidad que se nos dio la oportunidad de presentarnos a todos y contar anécdotas personales en la época de educación de primaria. Dando un toque diferente al que estábamos acostumbrado hasta hora. También lo vi bastante positivo, ya que por desgracia la clase no está unida dada la pandemia …, por lo que no hemos podido hacer ``buenas migas´´ entre la mayoría de las personas de la clase. Por ello el hecho de presentarnos uno a uno creo que ha fortalecido estos vínculos entre compañeros y compañeras dentro de la clase (Diario personal alumna, curso 2020-2021).

> (…) siento que era tan necesario conocer un poco a mis compañeros/as con sus intereses, inquietudes, sus experiencias personales, etc., ya que nunca hemos logrado interactuar entre nosotros/as, uno de los factores principales es por el COVID. (Diario personal alumna, curso 2020-2021).

Estas reflexiones por parte del alumnado trascienden a todos los espacios educativos, como contenido de la formación inicial del profesorado y se produce el análisis pedagógico también en la escuela.

> (…) nos encontramos en una pandemia, la cual se ha usado como excusa para seguir usando el método tradicional (…) en el cual se trabaja individualmente, mirando la espalda de los compañeros y compañeras de delante y hacia el docente, en el cual se observa una imagen de autoridad y competitividad. Pienso que tan pequeños se debe fomentar el trabajo cooperativo y participación con el fin de que aprendan juntos compartiendo experiencias y sepan organizarse a la vez que adquieren autonomía y responsabilidad, ayudándose unos a otros. (Diario personal alumna, curso 2020-2021).

Una parte del alumnado manifestó a través de los diferentes medios virtuales la inhibición que le producía hablar a través de una pantalla por videoconferencia y como las herramientas escritas fue una oportunidad para comunicar verbalmente.

> (…) pienso que he participado en los diferentes espacios de la asignatura, en los foros y en el diario, tal y como acabo de comentar, también he hecho un buen uso del lenguaje inclusivo compartiendo con mis compañeros/as desde el respeto, la estima y la escucha, y he realizado todas las lecturas para poder trabajar en la materia. Eso sí, soy

> consciente de que podría haber intervenido más durante nuestras sesiones online, pero especialmente este formato no me ha beneficiado puesto que al ser una persona tímida me daba más vergüenza hablar por no ser un contexto tan cercano como la presencialidad. (Diario personal alumna, curso 2020-2021)

La situación de la pandemia trajo como consecuencia convivir en dos contextos, el cotidiano fundamentalmente con los familiares más cercanos en mucho de los casos y el virtual universitario, ambos se vieron afectados por la obligación del cumplimiento de medidas que coartaron las libertades básicas de movimiento y de socialización lo que inevitablemente trajo consecuencias en la dimensión afectiva y social, y dentro de ellas en el ámbito de las emociones.

> (…) señalar que debido a la situación actual que vivimos a causa del virus que amenaza a la humanidad desde principios del año pasado y que lleva por nombre Covid-19, han surgido una serie de problemas, entre los que destacamos el agobio, la comunicación distante, la falta de socialización, etc., por lo que realmente nos hemos encontrado ante un cuatrimestre que nos ha provocado bastantes situaciones de estrés. Sin embargo, desde el primer momento hemos intentado sacar nuestro mejor lado posible y hemos estado tratando y mejorando aspectos como la paciencia, el control de nuestro agobio, evitando crear situaciones de estrés cuando hemos estado realizando los trabajos ofreciéndonos siempre apoyo como grupo. (Diario personal alumna, curso 2020-2021).

En las narrativas se ha evidenciado la importancia del pequeño grupo cooperativo virtual en el desarrollo de todas las dimensiones en cada alumna y alumno.

> En cuanto a nuestros aprendizajes personales como grupo, cabe señalar que debido a la situación actual que vivimos a causa del virus que amenaza a la humanidad desde principios del año pasado y que lleva por nombre Covid-19, han surgido una serie de problemas, entre los que destacamos el agobio, la comunicación distante, la falta de socialización, etc., por lo que realmente nos hemos encontrado ante un cuatrimestre que nos ha provocado bastantes situaciones de estrés. Sin embargo, desde el primer momento hemos intentado sacar nuestro mejor lado posible y hemos estado tratando y mejorando aspectos como la paciencia, el control de nuestro agobio, evitando crear situaciones de estrés cuando hemos estado realizando los trabajos ofreciéndonos

> siempre apoyo como grupo. (Evaluación de los aprendizajes genéricos, proyecto de investigación de un pequeño grupo cooperativo, junio 2021).

Sin embargo, el acceso a las nuevas tecnologías en la situación de la pandemia también llevó al alumnado a reflexionar las situaciones de exclusión que se vienen dando en los diferentes niveles educativos.

> (…) el Covid-19 también ha causado una gran exclusión de muchos estudiantes, ya que no se ha prestado la suficiente atención a sus necesidades individuales. El 55% de los países de bajos ingresos no tenían acceso a internet debido a una baja tecnología (UNESCO, 2020). Por lo que, es necesario construir una normativa coherente y homogénea para todos y todas con el fin de eliminar esta barrera a la que estamos sometidos y así poder avanzar hacia una educación realmente inclusiva. (Diario personal alumno, curso 2020-2021).

> La actual situación que se está viviendo con la COVID-19, en la que el uso de las nuevas tecnologías ha aumentado notablemente con motivo de la docencia online, nos ha demostrado que esta nueva modalidad educativa más que encaminarnos hacia la inclusión nos ha hecho caer en otra situación de exclusión como es la brecha digital (Fernández y Velasco, 2003). (Diario personal alumno, curso 2020-2021).

A pesar de todos los condicionantes que ha provocado la docencia desde una obligada y absoluta virtualidad, internet fue el espacio que impidió la desvinculación total del alumnado y profesorado con la universidad, aunque nos vimos en la obligación de mejorar en el domino de las nuevas tecnologías y ver las posibles bondades como herramienta en estrategias cooperativas.

> (…) debido a las circunstancias provocadas por la COVID-19 han adquirido [Refiriéndose a las TIC] mayor peso en nuestra formación, pues nos permiten "acceder a la información, para transformar los espacios de aprendizaje, para desarrollar nuevas fórmulas relacionales o proporcionar formatos múltiples y diversificados de acceso al conocimiento" (García y López, 2012, p.278). (Diario personal alumna, curso 2020-2021).

> (…) hemos adquirido cierta soltura en lo que a herramientas TIC respecta, pues se ha hecho uso de ellas como medio de comunicación y para acortar distancias entre las componentes del grupo. Además, gracias a las diferentes aplicaciones de las que disponíamos, nuestro

> producto final se ha visto favorecido. Con lo cual, lo que en un principio parecían barreras a la hora de trabajar, nos han acabado beneficiando en cierto modo, ya que siempre hemos intentado buscarles el lado positivo. (Diario personal alumno, curso 2020-2021).

Como demuestran las evidencias empíricas todas las estrategias virtuales escritas que se utilizaron (diarios personales, diarios de clase, foros, proyectos de investigación escritos, documentos generados como el mapa de aprendizajes) registraron aprendizajes que fueron compartidos y/o construidos en cooperación.

5. DISCUSIÓN

Como comenta Simons (2011) quizás el análisis de documentos escritos no oficiales o formales no se haya usado con la misma frecuencia que otras estrategias de recogida de información sin embargo puede ser relevante para comprender la cultura de un grupo o caso, en concreto; en el nuestro en una situación obligada virtualidad debido a las medidas tomadas por la situación de la pandemia del Covid-19 ha sido esencial la documentación escrita para el análisis de los aprendizajes construidos por parte del alumnado.

Si entendemos que en la etnografía virtual "la cercanía" está ligada con la intimidad y la comprensión y "la proximidad" con la cercanía física y temporal (Bengtsson, S., 2014) entonces las estrategias escritas combinadas con las orales en entornos virtuales desde una perspectiva cooperativa podrían ayudar a establecer estas relaciones. Desde un punto de vista etnográfico hay diferentes posturas al respecto (Bengtsson, S., 2014), sin embargo, desde una mirada educativa hacia los procesos de enseñanza aprendizaje no es una opción que pueda sustituir la dimensión presencial, aunque sí podrían combinarse.

En este estudio podemos evidenciar los condicionamientos de la virtualidad en la docencia asumida no por decisión propia sino como obligación de las medidas generadas en situación de la pandemia Covid- 19. No solo afectó los elementos de la didáctica, más allá de la dimensión espacio marcó la manera de aprender unas de otras, de compartir significados.

Sin embargo, el alumnado a través de la escritura pública y compartida en los diferentes medios virtuales reflejó sus reflexiones, sentimientos, emociones, narró hechos, acontecimientos por lo que se convirtió en una vía para compartir formas de pensar, de expresar, de sentir y de actuar que nos llevaron a aprender unas de otras.

A través de las estrategias cooperativas, incluida las escritas quedan los aprendizajes en todas las dimensiones, cognitivas y metacognitivas, de la comunicación, la afectividad y la autonomía, desde la doble dimensión en la asignatura (del qué y el cómo) que le permitía al alumnado pensar su propia experiencia en la asignatura en esta situación excepcional de virtualidad total en la que nos encontrábamos que se convirtió en oportunidad de aprendizaje pedagógico. Algunos ejemplos son:

- Toma de conciencia de cómo la organización de los espacios y los tiempos puede configurar los procesos de enseñanza aprendizaje.

- Transformación de los lenguajes del alumnado haciéndoles más inclusivos y toma de conciencia del valor de las herramientas escritas o narrativas como herramienta cultural para pensar (Bruner, 2003) y valorar los aprendizajes que se han producido. La escritura nos permite ser consciente de los cambios y transformaciones de los procesos de enseñanza aprendizajes, a través de los diarios queda registrado el proceso que refleja de dónde han partido y a dónde han llegado.

- La importancia del grupo para compensar las consecuencias afectivas y emocionales que habían emergido por la vivencia de un estado de emergencia mundial.

- Los docentes y el alumnado nos vimos en la obligación de formarnos conjuntamente desde la inmediatez en herramientas tecnológicas en línea que quizás no dominábamos (Dussel y Adell en Rivera, P y Passeron, E., 6 de mayo de 2020).

- La relevancia de la cooperación como valor en la construcción conjunta del conocimiento, como metodología didáctica y en el hacer común.

Varias voces venimos apostando por estrategias cooperativas en la formación inicial del profesorado, pero en esta situación de excepcionalidad este principio pedagógico ha alcanzado un papel relevante., aunque para ello fue necesario sustituir la socialización presencial por el grupo virtual. También lo dialógico de la escritura compartida y entrelazada influye en la construcción del sujeto, en la cultura como futuro profesional de la educación (identidad), en las subjetividades e intersubjetividades docentes. Fueron las estrategias cooperativas como esencia en la construcción de la comunidad las que evitaron un mayor distanciamiento de la universidad como espacio educativo.

Necesitamos repensar esta experiencia que hemos vivido de docencia universitaria de virtualidad obligada desde la pedagogía, más allá del uso de las nuevas tecnologías. Sabemos que estas son herramientas culturales muy potentes de comunicación y de acceso al conocimiento y que

> el saber ya no está únicamente en la Academia sino en las redes y otras herramientas digitales. Como consecuencia, si la formación de los seres humanos se ha hecho más compleja en los últimos tiempos, la profesión docente universitaria y los procesos de adquisición de conocimientos también se han vuelto más complejos (Imbernón, 2018, p.2).

En la formación del profesorado se necesitan espacios pedagógicos, democráticos, participativos y cooperativos, pero ello implica un compromiso ético por parte de los docentes universitarios de transformación de mentalidad y de acción.

6. CONCLUSIONES

La virtualidad obligada en la universidad no solo ha influido en la manera de organizarnos en el tiempo y el espacio, en lo aprendido y cómo lo hemos aprendido o en la evaluación, también ha influido en todas las dimensiones como personas: en la manera de reflexionar, de comunicar, de relacionarnos, en las emociones y en nuestro actuar.

La escritura dialógica o compartida es una herramienta cultural que ha ayudado al desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje, pero es en tiempos de obligada virtualidad cuando se convierte en estrategia

educativa necesaria en la reflexión personal y colectiva, en la construcción compartida de aprendizajes. La escritura compartida ayuda a la construcción de las subjetividades y de las intersubjetividades, como decía Bruner (2003) refiriéndose a la diversidad de las narrativas que estás muestran "simplemente quiénes y qué somos, sino quiénes y qué podríamos haber sido, dados los lazos que la memoria y la cultura nos imponen, lazos de los que muchas veces no somos conscientes" (p. 31).

Sería de necias negar el uso de las nuevas tecnologías, pero como evidenció el alumnado de manera concluyente "Las clases virtuales no son la respuesta más adecuada en un contexto educativo." (Síntesis de aprendizajes del alumnado, curso 2020- 2021). La educación necesita de todas las formas de comunicación, de narraciones verbales y escritas en espacios presenciales, donde la virtualidad sea complementaria, requiere del uso de todas las herramientas culturales de las que disponemos.

La experiencia vivida en la universidad nos obliga moralmente no solo a una reflexión crítica sobre las tecnologías sino a una reflexión pedagógica de nuestro hacer como docentes para transformar nuestras prácticas en la formación inicial del profesorado. La universidad pública debe ser un espacio de expresión de libre pensamiento, de reflexión crítica, un espacio no solo intelectual, también afectivo, de convivencia común, por ello una universidad totalmente virtual deja de ser universidad.

7. REFERENCIAS

Álvarez Méndez, J. M. (2011). Evaluar para conocer, examinar para excluir. (4ª Ed.). Morata.

Area, M. y Adell, J. (2021). Tecnologías digitales y cambio educativo. Una aproximación crítica. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 19*(4), 83-96. https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.005

Bengtsson, S. (2014). Faraway, so close! Proximity and distance in ethnography online. Special Section: Digital Media – Social Memory. Media, Culture & Society. Vol. 36(6) 862–877. https://doi.org/10.1177/0163443714531195

Bruner, J. (2003). *La fábrica de historias. Derechos, literatura, vida.* FCE.

Cabrera, L., Pérez, C. N. y Santana, F. (2020). ¿Se incrementa la desigualdad de oportunidades educativas en la enseñanza primaria con el cierre escolar por el coronavirus? *International Journal of Sociology of Education*, *9*(3), 27-52. http://doi.org/10.17583/rise.2020.5613

Cénat, J. M., Blais- Rochette, Kossigan, C., Noorishad, P., Mukunzi, J. N., McIntee, S., Darluy, R., Goulet, M. & Labelle, P. (2021). Prevalence of symptoms of depression, anxiety, insomnia, posttraumatic stress disorder, and psychological distress among populations affected by the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis.). Psychiatry Research. Vol. 25. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113599

Connelly, F. M.y Clandinin, D. J. (1995). Relatos de Experiencias e Investigación Narrativa. En Larrosa, J; Arnaus, R.; Ferrer, V.; Pérez De Lara, N.; Connelly, F. M.; Clandinin, D. F. y Grene, M. *Déjame que te cuente. Ensayos sobre narrativa y educación.* Laertes Psicopedagogía.

España, REAL DECRETO 463/2020, 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. Boletín Oficial del Estado, 14 de marzo de 2020, núm. 67, pp. 25390- 25400

García-Peñalvo, F., & Seoane-Pardo, A. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. Décimo Aniversario. *Education in the Knowledge Society*, *16*(1), 119-144. https://doi.org/10.14201/eks2015161119144

Gimeno, J. (2011). Grandeza y miseria del libro de texto. En J. Gimeno, R. Feito, P. Perrenaud y M. Clemente (Eds.), *Diseño, desarrollo e innovación del curriculum* (pp. 113-118). Morata.

Grande-de-Prado, M., García-Peñalvo, F. J., Corell, A., & Abella-García, V. (2021). Evaluación en Educación Superior durante la pandemia de la COVID-19. Campus Virtuales, 10(1), 49-58.

Hernández, S., Quejada, O., & Díaz, G. (2016). Guía Metodológica para el Desarrollo de Ambientes Educativos Virtuales Accesibles: una visión desde un enfoque sistémico. *Digital Education Review*, *29*, 166-180.

Hilera, J., & Hernández, R. (2013). Hacia la creación de campus virtuales accesibles. *RED Revista de Educación a Distancia*, *35*(1), 1-13.

Hine, C. (2017). Ethnography and the Internet: Taking Account of Emerging Technological Landscapes. *Fudan Journal of the Humanities and Social Sciences, 10*, 315–329. https://doi.org/10.1007/s40647-017-0178-7

Imbernón, F. (2018). ¿Existe en la universidad una profesionalización docente? *RED - Revista de Educación a Distancia*, Núm. 56. http://dx.doi.org/10.6018/red/56/11

López Melero, M. (2004). *Construyendo una escuela sin exclusiones. Una forma de trabajar en el aula por proyectos de investigación.* Aljibe.

López Melero, M. (2018). *Fundamentos y prácticas inclusivas en el Proyecto Roma*. Morata.

López Melero, M; Soler García, C.; Quintanilla Batallanos, V. A.; Mancila, I; Morón Domínguez, A. C.; Aguilar Trujillo, D; Fernandez Martín, E. & Payá Gómez, M. A. (2017). *El Proyecto Roma en la Universidad. Una alternativa metodológica innovadora en la Formación de Profesorado en la Facultad de Ciencias de la Educación.* (Guion del Proyecto de Innovación Educativa Código: PIE17-133 inédito). Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Málaga.

OECD (2020 a). A helping hand: Education responding to the coronavirus pandemic. Recuperado de: https://oecdedutoday.com/educationresponding-coronavirus-pandemic/. By Tracey Burns (Senior Analyst, OECD Directorate for Education and Skills).

OECD (2020 b). Education disrupted – education rebuilt: Some insights from PISA on the availability and use of digital tools for learning. https://oecdedutoday.com/coronavirus-education-digital-tools-forlearning

Otón, S., Gutiérrez, J., & Batanero, C. (2015). Una implementación de afa para la educación virtual accesible. *Revista vínculos*, *12*(1), 6-17.

Ovejero, A. (2018). Aprendizaje cooperativo crítico. Pirámide.

Rivera, P y Passeron, E. (6 de mayo de 2020). *Es momento de respaldar la escuela, con Ines Dussel y Jordi Adell #charlascovid.* [vídeo]. You Tube. https://www.youtube.com/watch?v=ACsCeWQTIIE&t=7s

Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, J. y García Jiménez, E. (1999). *Metodología de la Investigación Cualitativa.* Aljibe.

Simons, H. (2011). *El estudio de caso: Teoría y práctica.* Editorial Morata.

Soler, C.; Mancila, I y Payá, M. A. (2020). Construyendo espacios de crítica social y pedagógica en la formación inicial del profesorado. En Díez, E. J. y Rodríguez, J. R (Dirs.), *Educación para el bien común. Hacia una práctica, crítica, inclusiva y comprometida socialmente*. Octaedro.

Soler García, C; Quintanilla Batallanos, V. A. y Aguilar Trujillo, D. (2018). La Formación Inicial del Profesorado. Un Proceso Democrático. En López Melero, M (Coord.) *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado.* Número 92 (32.2), p 107-122. Universidad de Zaragoza. Facultad de Educación.

Taylor, S.J y Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de in vestigación.* Paidós.

Temesio, S. (2016). Educación inclusiva: Retos y oportunidades. *Revista de Educación a Distancia*, (51). doi:https://doi.org/10.6018/red/51/9

UNESCO (2020). Consecuencias negativas del cierre de las escuelas. https://es.unesco.org/covid19/educationresponse/consecuencias

UNICEF (2020). *How many children and young people have internet access at home. Estimating digital connectivity during the COVID-19 pandemic.* https://data.unicef.org/resources/children-and-young-people-internet-access-at-home-during-covid19/

SECCIÓN C

EDUCACIÓN PARA EL EMPRENDIMIENTO DIGITAL

PROPUESTA DE UN PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO LIGADO A LA INNOVACIÓN SOCIAL PARA EL GRADO EN GEOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE (UNIVERSITAT DE VALÈNCIA)

MARIA DOLORES PITARCH GARRIDO
Departamento de Geografía. Universitat de València

JOSÉ JAVIER SERRANO LARA
Departamento de Geografía. Universitat de València

FÉLIX FAJARDO MAGRANER
Departamento de Geografía. Universitat de València

1. INTRODUCCIÓN

La formación en cultura empresarial o en emprendimiento se ha convertido en una prioridad para muchos docentes universitarios desde hace más de una década. La primera universidad de la que se tiene constancia en poner en marcha un programa de emprendimiento fue Harvard, en 1947, seguida por Standford en 1949. No obstante, en España, este tipo de programas específicos se han desarrollado mucho más tarde, y casi siempre vinculados estrechamente a carreras académicas o grados relacionados con la empresa y la economía.

Sin embargo, muchos estudios han demostrado que la educación empresarial facilita la colaboración entre la universidad y su entorno, contribuyendo al desarrollo de un marco institucional en regiones donde las universidades, los estudiantes, los científicos, los empresarios y gobierno se benefician del saber científico, sea este técnico, humanístico o social (Belitski y Heron, 2016). Los estudios más recientes sobre la educación empresarial hacen hincapié en las cuestiones dinámicas e integradoras con el fin de poner en contacto las ideas con las prácticas reales y, sobre todo, con el entorno social y regulador a nivel local, regional e internacional (Maritz, 2017, Zhu et al. 2017).

Siguiendo a Belitski y Heron (2016), cabe señalar que el Estado y el mundo académico se han centrado en trabajar por la expansión de un ecosistema de educación empresarial cuyo objetivo es facilitar la creación de empresas derivadas del entorno académico, la empleabilidad de estudiantes egresados y de los científicos, mejorar el marco institucional para la creación de empresas, en particular de *spin-offs*. Todo ello supone la creación de comunidades más fuertes, de ecosistemas empresariales regionales y nacionales que actúen como motor del desarrollo regional.

La formación empresarial en las universidades está en el centro de estos ecosistemas. La mejora del rendimiento en la educación empresarial está directamente relacionada con una mejor comprensión de las oportunidades de mercado y, por tanto, de la difusión de conocimientos para el emprendimiento (Belitski y Heron, 2016).

Sin embargo, hay discrepancias en la definición, y por tanto en las metodologías de trabajo, de lo que es la educación para el emprendimiento (Samuel y Rahman, 2018). Jones (2018) señala que hay pocas definiciones que capten los matices de la misma y que sean lo suficientemente amplias como para dar cabida a la enorme variedad de prácticas que se encuentran en todo el mundo en la educación empresarial. En este sentido, "la educación empresarial es más un método de actuación que un área temática" (Jones, 2018: 244).

Así pues, y mediante el método(s) de la formación en emprendimiento, acometemos la propuesta de una forma de entender las iniciativas empresariales de manera diferente, y dar la oportunidad a los estudiantes universitarios de desarrollar su formación empresarial orientada a lo que se conoce como innovación social (Fig. 1).

La innovación social es considerada como una nueva idea, o una nueva forma de aplicar una vieja idea, que resuelve retos sociales, culturales, económicos y/o ambientales para el beneficio común de la población.

Su enunciado es complejo, por cuanto para definir un proceso o iniciativa como innovadora desde el punto de vista social, ésta debe cumplir una serie de características sobre las que existen ciertas discrepancias entre los científicos sociales. Sin entrar en la controversia, nos

decantamos aquí claramente por una concepción de la innovación social con una orientación territorial (Salom et al., 2017), es decir, como los nuevos acuerdos o configuraciones sociales, organizativos o institucionales establecidos para modificar las relaciones sociales, para transformar un marco de acción o para proponer nuevas orientaciones culturales en un territorio. Es una idea que 'cambia el sistema' y funciona para el bien común (OCDE, 2010). Se trata de hacer las cosas de manera diferente. El desarrollo desde abajo (*bottom-up*), a partir de la participación y el diálogo entre los ciudadanos y entre las instituciones, contribuye a la puesta en valor de los recursos endógenos y exógenos, así como a la consolidación de liderazgos compartidos y a la co-construcción de conocimientos que permitan ver las opciones de desarrollo emergentes, a generar un capital social más sólido, y a establecer sinergias positivas entre distintos sectores y un desarrollo sostenible e integrado, aunque este enfoque también presenta algunos puntos débiles sobre los que es posible actuar.

FIGURA 1. *Esquema de la innovación social dentro de las universidades y grados.*



Fuente: Elaboración propia

Por último, la realidad universitaria revela que no todos los grados tienen la oportunidad de acceder (dentro de su programa académico) a una formación de tipo empresarial. Sin embargo, en muchos de ellos, por no decir en todos, hay conocimiento, imaginación e ideas innovadoras

que podrían llevarse a cabo tanto desde la universidad como una vez egresados. Uno de los grados en los que no se ofrece esta formación es en el de Geografía y Medio Ambiente. Este grado se ofrece en pocas universidades españolas, entre las que destaca la Universidad de Valencia por ser pionera y por atraer el mayor número de estudiantes de Geografía en nuestro país. Muchos de los egresados trabajan en empresas, particularmente en temas medioambientales, pero también de cartografía, turismo, etc. Sin embargo, no suelen iniciar negocios propios, muchas veces por falta de formación, a pesar de los sólidos conocimientos de base, de gran demanda social, que poseen, tanto de tipo técnico como social y medioambiental.

Resumiendo, presentamos tres elementos: la formación en emprendimiento, la innovación social y el grado de Geografía y Medio Ambiente. Todos ellos están íntimamente relacionados, a pesar de que la investigación y la práctica académica con esta perspectiva ha sido hasta la fecha muy escasa.

En cuarto curso del grado de Geografía y Medio Ambiente de la Universidad de Valencia, se ha llevado a cabo una práctica que une los tres elementos antes señalados. El objetivo de esta aportación es exponer el desarrollo y los resultados de este proyecto de innovación educativa que se ha puesto en marcha con la colaboración de varios profesores y profesoras y la participación de todos los estudiantes.

En los siguientes apartados se expondrá la experiencia desarrollada durante los cursos 2018-2019 y 2019-2020, con el fin de servir de ejemplo como metodología de innovación educativa y, sobre todo, para animar a otros grados universitarios a desarrollar iniciativas similares que vienen avaladas por la buena acogida por parte de los estudiantes que ha tenido la que ahora presentamos.

2. OBJETIVOS

La innovación social es la fundamentación de la actividad de innovación educativa que presentamos. La idea inicial fue utilizar el concepto de innovación social para que el estudiantado del grado de Geografía y Medio Ambiente de la Universidad de Valencia se planteara la

posibilidad de crear iniciativas empresariales (cualquier tipo de empresa) vinculadas a sus conocimientos y competencias.

Como ya se ha avanzado, la innovación social supone el desarrollo de nuevas ideas a partir de las cuales se implementan nuevos productos, servicios o procedimientos que encuentran una aplicación exitosa y que pueden salir al mercado y difundirse a distintos niveles. Se plantea como una alternativa viable para la solución de problemas que ni el Estado ni el mercado han sido capaces de solventar. Por ello se considera que la innovación social es un factor decisivo para el desarrollo de las empresas y los territorios. Este último aspecto está íntimamente ligado a los objetivos generales de los estudios de Geografía, por tanto, la perspectiva de la innovación social es muy adecuada para iniciar a los estudiantes de este grado en la cultura empresarial.

Planteamos dos tipos de objetivos: los de la investigación-acción que exponemos en este capítulo y los relacionados con la propia práctica del emprendimiento ligado a la innovación social.

En el primer caso, el análisis de la puesta en práctica de una iniciativa para el desarrollo del emprendimiento vinculado a la innovación social, nos permite evaluar cómo han respondido los estudiantes y si podemos calificar la iniciativa como positiva y replicable en otros contextos. Estos son los objetivos que nos proponemos cumplir en esta investigación:

- Contrastar el adecuado funcionamiento de la iniciativa en su conjunto.
- Fomentar el trabajo en equipo, la colaboración y la co-creación de ideas innovadoras.
- Coordinar profesorado de diferentes materias en una actividad común.
- Desarrollar el espíritu empresarial en un grado poco proclive al mismo.

En el segundo caso, estos son los objetivos que el grupo de profesores que llevaron a cabo la práctica se propusieron:

– Contribuir a promover la cultura empresarial entre los estudiantes universitarios.

– Difundir los diversos tipos de empresas, en particular aquellas vinculadas a la Economía Social.

– Conocer la innovación social y su capacidad para transformar el mundo (distintas definiciones, metodologías de trabajo, entidades internacionales que la fomentan, etc.), con el fin de que los estudiantes no sólo se puedan convertir en innovadores, sino en promotores de la innovación social en distintos territorios.

– Destacar las capacidades y habilidades técnicas y sociales de los estudios de Geografía y su capacidad de aportar valor social y económico.

– Enseñar a detectar los nichos de mercado que podrían requerir de la aportación de conocimientos geográficos, en su sentido más amplio (problemas de sostenibilidad social, económica y ambiental en áreas urbanas y rurales, prácticas de cooperación ciudadana de carácter innovador que contribuyen a la mejora de la calidad de vida, etc.)

– Mejorar las habilidades del estudiantado en presentaciones orales de ideas originales, así como de la defensa de las mismas, en particular con orientación empresarial (iniciación al plan de empresa, objetivos, presupuesto, etc.)

A pesar de algunas similitudes con la educación empresarial y el emprendimiento, la educación en innovación social se distingue por centrarse en la realización de cambios sociales con o sin beneficios económicos (Alden-Rives, 2016). La inclusión de esta perspectiva permite integrar la innovación social en un programa de grado universitario y proporciona una posible metodología para otras instituciones, o grados, que deseen incorporarla dentro su oferta curricular.

3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada se basa en la acción participativa y en la formación basada en proyectos. Hemos trabajado conjuntamente el profesorado de tres asignaturas de cuarto curso para poner en marcha un proceso de creación de iniciativas innovadoras, que cumplan con la definición de innovación social, para lo cual se ha realizado un proceso siguiendo las fases que se exponen a continuación:

- Formación básica en materia de innovación social y de desarrollo empresarial.
- Realización de un proyecto en equipos formados por 4-5 personas.
- Acompañamiento continuo de cada equipo, mentorización, por parte de uno de los profesores.
- Definición clara de las bases que guiarán la propuesta final.
- Diseño de proyecto de emprendimiento social adaptado a las bases conocidas. Iniciación al plan de empresa.
- Presentación y defensa de cada proyecto.

La evaluación de los resultados se realiza de manera coordinada entre los profesores, sirviendo la nota para todas las asignaturas, y siguiendo un formato de preparación de proyectos, conocido previamente por el estudiantado.

Con el fin de motivar a los participantes, además de valorar el proyecto como parte de la nota final, se organizó un concurso para premiar a la mejor o mejores iniciativas. La presentación a dicho concurso interno era voluntaria, pero todos los grupos se interesaron y prepararon su iniciativa para el mismo.

Cabe señalar que este proyecto ha sido financiado por el Vicerrectorat d'Ocupació i Programes Formatius de la Universitat de València, lo que ha permitido financiar los premios asociados al mismo.

4. RESULTADOS

Se exponen, a continuación, los resultados, por una parte, del propio proceso de desarrollo de la actividad, y, por otra, la valoración de la misma por parte de los estudiantes.

En primer lugar, cabe señalar que este proyecto ha permitido una coordinación mayor dentro del cuarto curso del grado de Geografía y Medio Ambiente. La coordinación y preparación previa a la selección de los grupos, el acompañamiento en el tema del trabajo, la organización de la estructura y la preparación tanto de las memorias técnicas como de la presentación púbica de los resultados, han sido guiadas por los profesores. Además, la evaluación de los proyectos ha sido coordinada y bien valorada por parte de los estudiantes.

El alumnado ha experimentado un doble aprendizaje: por una parte, nociones sobre emprendimiento con un enfoque social y sostenible, y, por otra parte, competencias de trabajo en equipo con la tutorización del profesor o profesores. Los alumnos han podido comprobar que el saber geográfico no es independiente, sino que está interconectado y, unido a su capacidad creativa e innovadora, es susceptible de generar proyectos empresariales o iniciativas sociales para la mejora de la calidad de vida y del entorno.

Entre las competencias vinculadas a los planes de estudios y a las asignaturas que han formado parte de este proyecto de innovación educativa, se han trabajado las siguientes:

- Resolución de problemas y toma de decisiones. Diseño y gestión de proyectos. Los alumnos y alumnas han decidido la temática a trabajar y la zona o región en la que sus propuestas de emprendimiento social tendrían lugar. Durante el proceso han tenido que hacer frente a problemas y resolverlos a partir de decisiones consensuadas en el grupo de trabajo, siempre con la mentorización de uno de los profesores.

- Aprendizaje autónomo, creatividad, capacidad de iniciativa y espíritu emprendedor. Capacidad de resolver situaciones imprevistas. En el proyecto empresarial se debían incluir un

conjunto de medidas innovadoras, vinculadas al concepto de innovación social. Estas debían ser realistas y basadas en uno o varios supuestos que respondieran a problemas reales, no solventados por la iniciativa privada ni pública y que fueran capaces de generar desarrollo y calidad de vida en el entorno geográfico en el que se implantaran.

– Relación y síntesis de la información territorial transversal. La iniciativa empresarial debe incluir un apartado de diagnóstico territorial, a partir de cuyos resultados el alumnado sea capaz de sintetizar la información estadística disponible en las webs oficiales de España y la Comunitat Valenciana y generar un conocimiento sobre el entorno y los problemas susceptibles de ser acometidos por la propuesta de empresa de innovación social.

– Capacidad de organización, planificación, gestión y evaluación. El desarrollo del propio proyecto empresarial responde a estas capacidades. Además, se propone al alumnado una estructura marcada por la Generalitat Valenciana en su convocatoria de proyectos de investigación. La propuesta defendida por el alumnado debe incluir también un cronograma en el que se marcan plazos de ejecución, de presentación y defensa pública, lo cual ha permitido a los estudiantes el trabajo organizativo, así como la práctica de una planificación de todo el proceso desde el diagnóstico a la propuesta final y su presentación (fig. 2).

– Capacidad de trabajo en equipos de carácter interdisciplinar. Es cierto que esta iniciativa de innovación educativa está dirigida a los estudiantes de Geografía y Medio Ambiente, lo cual dificulta la organización de equipos multidisciplinares. Sin embargo, en este grado la presencia de estudiantes ERASMUS, cuyas carreras en su país de origen no siempre coinciden con Geografía, ha permitido cierto grado de interdisciplinariedad, sobre todo se trata de estudiantes de Turismo, Ciencias Ambientales, Sociología y Filología. Esto ha permitido

trabajar con perspectivas más amplias, tanto en escala (diferentes realidades territoriales), así como con diferentes formas de actuar o diseñar dependiendo de países, enfoques o conocimientos. La experiencia ha sido valorada muy positivamente por todos los participantes.

– Gestión territorial y medioambiental. Integración de las esferas social, económica y ambiental bajo el enfoque del desarrollo sostenible. Los proyectos empresariales propuestos han tenido como base el desarrollo sostenible. La esfera medio ambiental, desde la sostenibilidad; la esfera social, incluyendo y trabajando con diferentes colectivos, algunos de ellos colectivos vulnerables; y la esfera económica, mediante el diseño de presupuestos realistas y vinculados con las medidas de aplicación (posibilidades de financiación, posibles socios, subvenciones, etc.). Esto les ha permitido comprobar de primera mano que el desarrollo de iniciativas innovadoras con una aplicación práctica sobre el territorio es un trabajo complejo que debe tener en cuenta aspectos prácticos de aplicabilidad, como es la necesidad de financiación y de que ésta sea sostenible en el tiempo.

FIGURA 2. *Difusión de la actividad en redes sociales del Departamento de Geografía de la Universitat de València. En la fotografía: momento de la presentación oral de una de las iniciativas emprendedoras*



Fuente: Elaboración propia

Como se ha señalado, con el fin de promover la participación y generar motivación entre el alumnado, se organizó un concurso cuyos premios se tradujeron en material de estudio (papelería y libros) y en un diploma expedido por la dirección del departamento de Geografía y la Facultad de Geografía e Historia. Se estableció un comité evaluador para decidir el proyecto ganador. Dicho comité estaba constituido por los profesores implicados en el proyecto, además de un representante por parte del departamento y otro de la facultad. El número de premiados fue a discreción del comité (incluida la posibilidad de dejarlo desierto). Los ganadores y ganadoras fueron un total de 13 alumnos/as, en una reñida competencia por el alto nivel e interés de todas las iniciativas presentadas (fig. 3 y 4).

FIGURA 3. *Anuncio en redes sociales de la próxima entrega de los premios a las mejores iniciativas de este proyecto.*



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 4. *Fotografía de los premiados en las Redes Sociales del Departamento de Geografía de la Universitat de València*



Fuente: Elaboración propia

Una parte muy importante para el profesorado fue la evaluación de esta actividad. Con el fin de acercarnos en la medida de lo posible a la realidad y trasladarla al estudiantado, se decidió utilizar como base la convocatoria de proyectos EMERGENTS de la Generalitat Valenciana[84]. Los criterios para la evaluación han sido los siguientes:

[84] https://bit.ly/3x3OKqz

- Hasta 40 puntos: objetivos, impactos esperados y metodología del proyecto en relación a la temática marcada.
- Hasta 35 puntos: plan de trabajo y diseño de la investigación.
- Hasta 12.5 puntos: adecuación del presupuesto en relación a las actividades a realizar.
- Hasta 12,5 puntos: presupuesto en relación a los objetivos y tiempo de realización.
- 5 puntos adicionales si incorporan medidas de perspectiva de género en el proyecto y la exposición pública es adecuada.

Estos criterios fueron explicados y conocidos por el alumnado desde el primer momento.

5. DISCUSIÓN

Este proyecto de innovación educativa presentado ha cumplido con todos los objetivos previstos. Cabe destacar los siguientes aspectos que, desde el punto de vista de la docencia, resultan de gran interés y de difícil aprehensión y evaluación:

- Participación de todos los estudiantes de cuarto curso (el último) del grado de Geografía y Medio Ambiente.
- Coordinación entre asignaturas diferentes.
- Coordinación en la preparación previa, el acompañamiento en la selección del tema (objetivos de la acción emprendedora) y la preparación, tanto de la memoria técnica como de la presentación de resultados.
- Evaluación coordinada.
- Doble aprendizaje: entre alumnos y alumnos y profesor.
- Desarrollo de la capacidad creativa e innovadora, aprendizaje transversal de conocimientos complementarios. Estudiar las bases normativas, estructurar, redactar y presentar un proyecto competitivo.

– Difusión a través de la web del departamento y de la universidad[85]. Importancia para la transmisión de conocimiento y difusión de la Geografía.

Por último, cabe destacar un aspecto no considerado para la calificación, pero de gran interés: despertar en el estudiantado el interés por el emprendimiento, desde un punto de vista social e innovador, y empoderar a los jóvenes geógrafos y geógrafas para llevar a cabo este tipo de iniciativas. La Geografía, como otras ciencias, aunque no tiene una gran trayectoria en creación de empresas, puede y debe aportar a la mejora de la sociedad y lo puede hacer desde una perspectiva novedosa, empresarial y, lo que es especialmente importante, creadora de autoempleo respondiendo a necesidades reales del territorio.

6. CONCLUSIONES

La educación en emprendimiento puede tomar muchas formas. En la universidad parece cada vez más evidente que es imprescindible, especialmente en contextos de crisis económica en los que los jóvenes egresados no siempre pueden encontrar un puesto de trabajo que responda a sus expectativas. La iniciativa empresarial facilita la creación de autoempleo y la automotivación. La vinculación del emprendimiento con la innovación social resulta de gran interés para los estudiantes de determinados grados universitarios con menos tradición empresarial y cuyas competencias están vinculadas a elementos medioambientales, sociales (inclusión) y de gestión pública.

En líneas generales, es necesaria más investigación sobre los métodos de enseñanza del espíritu empresarial centrados en el desarrollo de la cultura y las habilidades empresariales, los nuevos enfoques de la educación empresarial y la importancia de ofrecer oportunidades de aprendizaje en el curriculum universitario para los futuros emprendedores (Belitski y Heron, 2016). Resulta de gran relevancia la perspectiva del intercambio de conocimientos, la captación de recursos, la visión

[85] bit.ly/3qzEqEC

empresarial y la formación de experiencias, y la gestión del cambio en las universidades sobre un mayor compromiso social.

Como conclusión, cabe señalar que la formación en emprendimiento desde la innovación social es un gran reto para los profesores universitarios: hacer que los alumnos pasen de ser poco reflexivos a ser cada vez más conscientes de las necesidades propias y de la sociedad. El desarrollo de una pedagogía propia desde la innovación social para la puesta en marcha de iniciativas empresariales es fundamental para jóvenes estudiantes que se interesan por temas como el medio ambiente y el desarrollo sostenible. El desarrollo de iniciativas de innovación educativa con esta perspectiva es, en realidad, en sí misma una innovación social, contando con sus características principales entre las que destacan la replicabilidad y el empoderamiento, en nuestro caso de los y las estudiantes que pasan de ser receptores pasivos a estudiantes activos y entusiastas. En este sentido, el resultado de este proceso de innovación educativa, a pesar de su sencillez, no podría haber sido mejor.

7. REFERENCIAS

Alden-Rivers, B. (2016). Social Innovation Education: Designing Learning for an Uncertain World [Educación para la innovación social: Diseñar el aprendizaje para un mundo incierto]. Innovation and Entrepreneurship in Education (Advances in Digital Education and Lifelong Learning), vol. II, 75-90. Emerald Group Publishing Limited

Belitski, M., y Heron, K. (2017). Expanding entrepreneurship education ecosystems [Expandir los ecosistemas de educación empresarial]. Journal of Management Development

Guerrero, M., y Urbano, D. (2019). A research agenda for entrepreneurship and innovation: the role of entrepreneurial universities [Una agenda de investigación para el emprendimiento y la innovación: el papel de las universidades emprendedoras]. Research Agenda for Entrepreneurship and Innovation. Edward Elgar Publishing

Jones, C. (2019). A signature pedagogy for entrepreneurship education [Una pedagogía de autor para la educación empresarial]. Journal of Small Business and Enterprise Development

Klein, J.-L., Camus, A., Jetté, C., Champagne, C. y M. Roy (Eds) (2016). La transformation sociale par l'innovation sociale [Transformación social a través de la innovación social]. Presses de l'Université du Québec

Linton, G., y Klinton, M. (2019). University entrepreneurship education: a design thinking approach to learning [Educación empresarial universitaria: un enfoque de aprendizaje basado en el pensamiento de diseño]. Journal of Innovation and Entrepreneurship, 81, 1-11, Springer Open

Maritz, A. (2017). Illuminating the black box of entrepreneurship education programmes: Part 2 [Iluminando la caja negra de los programas de educación empresarial: Parte 2]. Education and Training, 59 (5), 471-482, Emerald Publishing

Moulaert, F., MacCallum, D., y Hillier, J. (2013). Social innovation: intuition, precept, concept [Innovación social: intuición, precepto, concepto]. En Moulaert, F., MacCallum, D., Mehmood, A. y A. Hamdouch, (Eds). International Handbook of Social Innovation: Collective Action, Social Learning and Transdisciplinary Research, 13-39, Edward Elgar

Mulgan, G. (2006). The Process of Social Innovation, Innovations [El proceso de innovación social, innovaciones,]. 145-162. Spring

Murray, R., Caulier-Grice, J., y Mulgan, G. (2010). The open book of Social Innovation. NESTA. Innovating public services [El libro abierto de la innovación social. NESTA. Innovando los servicios públicos]. The Young Foundation

OCDE (2010). SMEs, Social Entrepreneuship and Social Innovation [PYMES, emprendimiento social e innovación social]. Organisation for Economic Co-operation and Development

Salom Carrasco, J., Pitarch Garrido, M-D. y Sales Ten, A. (2017). Innovación social: estrategias urbanas en un contexto de cambio. El caso de la ciudad de Valencia. Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, 91, 31-58. CIRIEC-España.

Samuel, A. B., y Rahman, M. M. (2018). Innovative teaching methods and entrepreneurship education: A review of literatura [Métodos de enseñanza innovadores y educación empresarial: Una revisión de la literatura]. Journal of Research in Business, Economics and Management, 10(1), 1807-1813, Scitech Research Organisation

Zakieva, R. R., Kolmakov, V. V., Pavlyuk, A. V., Ling, V. V., Medovnikova, D. V., y Azieva, R. H. (2019). The significance of studying legal protection of rights on innovative creations: The case of entrepreneurship education [La importancia de estudiar la protección jurídica de los derechos sobre las creaciones innovadoras: El caso de la educación empresarial]. Journal of Entrepreneurship Education, 22(3), 1-11, Allied Business Academy

Zhu, H. B., Zhang, K., y Ogbodo, U. S. (2017). Review on innovation and entrepreneurship education in Chinese universities during 2010-2015 [Revisión de la educación en innovación y emprendimiento en las universidades chinas durante 2010-2015]. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 13(8), 5939-5948, Modestum Publishing

LA EDUCACIÓN EN EL EMPRENDIMIENTO EN HUMANIDADES: ADHIRA

ANTONIO JESÚS ORTIZ VILLAREJO
Universidad de Jaén

1. INTRODUCCIÓN

El contexto cultural y social actual, en el que se enmarcan las ciencias sociales, se encuentra en continuo cambio. Las nuevas tecnologías son elementos que se encuentran en el centro de la vida de los estudiantes que estudian, aprenden, trabajan, y comunican, de una manera diferente a como se ha venido haciendo hasta ahora y que se siente más cómoda en un medio informatizado que las anteriores generaciones (Ortiz-Villarejo, 2020) y así lo perciben la mayoría ellos. Además, reconocen un dispositivo electrónico como parte de ese "artefacto" que le sirve para suplir sus necesidades (Zambrano Miranda, 2020). Es la conocida como "Net Generation" (Tapscott, 1998). Estos alumnos son nativos digitales (Pérez Escoda et al., 2016), pero presentan una gran brecha respecto de las actitudes y valores necesarios para el uso de las TIC y la adaptación a las nuevas circunstancias centrándose fundamentalmente en la vertiente más tecnológica e instrumental (Gutiérrez Martín y Tyner, 2012, p. 38).

Ante esta nueva situación se torna especialmente importante tanto la alfabetización digital como la formación en otros ámbitos complementarios a los conocimientos teóricos adquiridos durante los estudios de grado que permitan la adaptación del estudiante a las nuevas circunstancias.

En este caso, como decía, se propone tanto una alfabetización digital para el siglo XXI que se caracteriza por ser mediática, digital, multimodal, crítica y funcional (Gutierrez & Tyner, 2012), como la Educación para el Emprendimiento, que entre otras, se convierten en competencias

básicas que deben ser adquiridas por el alumnado para enfrentarse con garantías a los retos laborales de la sociedad actual.

Los cambios hasta ahora aquí referidos no solo afectan al alumnado sino que también a los docentes implicados en su educación pues la adaptación de nuestra metodología de enseñanza a las nuevas metodologías (TIC) nos convierte en "emigrantes digitales" (Prensky, 2001). Esta adaptación supone a su vez un esfuerzo de adaptación y modernización del profesorado, pues si queremos afrontar con garantías tanto la alfabetización digital así como la formación en emprendimiento nos obliga a abandonar la tradicional clase magistral que, en ocasiones puede resultar beneficiosa, en especial para el profesorado (requiere menos tiempo de preparación, contenido estructurado y además es escalable (Prieto Martín, 2020), pero que, según demuestran numerosos estudios científicos (Freeman et al., 2014) es menos efectiva a la hora de transmitir los conocimientos a los alumnos así como a la hora incluso de ponerlos en prácticas

En la actualidad, a nivel internacional se reconoce que el emprendimiento constituye una de las vías para el desarrollo de proyectos dirigidos a la solución de problemas o situaciones urgentes de la realidad social. Si bien su uso más generalizado ha sido en los sectores empresariales, también se intensifican los emprendimientos sociales y educativos como respuesta a crecientes necesidades de la sociedad. Así, las nuevas directivas de la Unión Europea reflejan la importancia de la Educación en Emprendimiento y así lo recogen en diversas cartas cómo la Agenda 2030 del Desarrollo Sostenible del 25 de septiembre de 2015 de la ONU (2015)(*La Agenda Para El Desarrollo Sostenible.*, n.d.), la Agenda de capacidades europeas para la competitividad sostenible, la equidad social y la resiliencia (*EUR-Lex*, n.d.) o en las ocho competencias clave del Marco Europeo de Competencias Clave para el aprendizaje a lo largo de la vida (Comission, n.d.) entre otras.

Por todo lo expuesto anteriormente, se hace necesario reflexionar sobre la adaptación de la enseñanza de las ciencias sociales en las universidades a estas nuevas circunstancias y plantearse algunas cuestiones tales como:

1. ¿Cuáles son las necesidades que nuestros estudiantes van a afrontar una vez graduados?

2. La metodología actual, ¿se adapta a esas necesidades?

3. ¿Tienen los estudiantes de las disciplinas relacionadas con las ciencias sociales competencias digitales y de emprendimiento suficientes para adaptarse a estos cambios?

Estas cuestiones, son tan solo algunas de las más relevantes y a las que tratamos de dar respuesta en el desarrollo del Proyecto "Las humanidades en clave de emprendimiento". desarrollado dentro de la VIII Convocatoria de Proyecto de Fomento de la Cultura Emprendedora durante el curso académico 2021/21 de la Universidad de Jaén.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este proyecto era el de dar respuesta a las necesidades detectadas entre el alumnado, para lo que se pretendía dotarle de los cocimientos básicos necesarios para desarrollar sus competencias tanto en alfabetización digital como en emprendimiento. Para la consecución de este objetivo nos centramos en dos ámbitos:

1. **La educación en alfabetización digital.** Para desarrollar habilidades instrumentales de pensamiento crítico de las narrativas visuales, audiovisuales e informacionales respecto de la búsqueda, localización, acceso y fiabilidad de los contenidos visuales que les permitieran hacer búsquedas de información con criterio y rigor, así como la publicación de sus propios contenidos según unos estándares mínimos de calidad.

2. Formación básica en emprendimiento. Proporcionar a nuestro alumnado los conocimientos y experiencia básica que les permitiera identificar los recursos necesarios para llevar a cabo cualquier iniciativa laboral por cuenta propia. Este objetivo se encuentra estrechamente ligado con el primero ya que, si no cuenta con la alfabetización digital correcta, la fase de búsqueda de posibles nichos de mercado, formación, información… puede resultar deficiente, poniendo en riesgo una posible idea de negocio.

3. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este proyecto contamos con 93 alumnos de los grados de Educación Infantil (53,3%) y de Geografía e Historia (46,7%) de la Universidad de Jaén y más concretamente de las materias Arte infantil y Cultura visual e Historia Moderna Universal II y Escrituras de la Edad Moderna respectivamente. En estos grados, la Educación para el Emprendimiento, hasta el momento, no está incluida como un elemento curricular, así como tampoco la formación en competencias digitales.

La selección de estos grupos vino motivada por encontrarse en una fase avanzada de sus respectivos grados, en concreto los cursos 3º y 4º, lo que los convertían en los candidatos ideales, pues su encuentro con el mundo real, al que nos referíamos más arriba, se produciría en breve y consideramos que eran un grupo prioritario para recibir esta formación. A su vez, suponían una magnífica oportunidad para la aplicación de una metodología innovadora que se adaptara a las necesidades y funciones a desarrollar por los futuros profesionales de las humanidades digitales.

El desarrollo de este proyecto, que tenía una duración de 4 meses, se desarrolló durante el segundo cuatrimestre y se aprovecharon tanto las clases prácticas de las referidas materias como algunas de las horas de teoría. El uso de las horas de teoría se realizó en 4 ocasiones, para albergar los seminarios que veremos a continuación mientras que los talleres se realizaron durante las horas de prácticas concentradas que cada asignatura tenía los viernes. Debido a la carga de horas prácticas que cada asignatura tenía asignada estos trabajos solo se pudieron realizar en 3 ocasiones, una sesión en marzo, otra en abril y la última a final de mayo, en los viernes de cada semana durante el segundo cuatrimestre. El motivo por el que esta experiencia se llevó a cabo en el seno de las clases prácticas es debido a que se pretendía no sobrecargar al alumnado con trabajo extra pues dicho proyecto se desarrolló en pleno curso académico. Debido a la situación de la pandemia generado por la COVID-19, la docencia en la Universidad de Jaén se desarrolló de manera semipresencial, aunque en nuestro caso, el proyecto se desarrolló de manera íntegra de manera on-line.

Para el desarrollo del proyecto nos basamos en una metodología mixta de clases magistrales, evaluación colaborativa y enseñanza activa en sus diferentes modalidades pues esta metodología supone un incremento sustancial en el grado de asimilación, además consideramos que la metodología Team Based Learning (Larry K. Michaelsen et al., 2009) es la idónea para conseguir los objetivos propuestos, pues permite que el alumnado se enfrente, de una forma lo más próxima posible a la realidad, con los distintos escenarios a los que se va a enfrentar una vez termine su formación de grado. Así pues, la experiencia docente aquí expuesta trata de sobrepasar las limitaciones de la clase magistral haciendo un uso combinado de seminarios teóricos y trabajos prácticos que posteriormente debieron ser expuestos en una sesión conjunta.

Durante su desarrollo se usaron elementos de diferentes metodologías, tales como seminarios on-line donde se explicaban experiencias exitosas de emprendimiento llevadas a cabo por antiguos estudiantes de diferentes disciplinas de las ciencias sociales, talleres prácticos en los que tenían que desarrollar una idea de negocio, tutorías virtuales vía Google Meet para guiar su desarrollo y una evaluación colaborativa empleando la plataforma online Corubric (Cebrián de la Serna, 2018) en la que se valoró la idea de negocio propuesta por cada grupo en la que se tenían que aplicar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de este proyecto.

3.1 SEMINARIOS

Consistieron en un total de 4 seminarios con empresas que desarrollaron sus casos de éxito en el ámbito de las humanidades digitales y uno con la Oficina de Transferencia de la Investigación (OTRI) de la UJA. Tuvieron una duración de 1 hora y 30 minutos aproximadamente y se desarrollaron dentro del horario lectivo de los alumnos implicados en el proyecto. En el desarrollo de estos seminarios se expusieron por sus protagonistas diversas experiencias relacionadas con el emprendimiento, así como otros aspectos relacionados con el mismo (Fig. 1). Tras la finalización de la exposición de los casos se abrió un periodo de debate en el que los alumnos pudieron consultar las dudas relacionadas con los temas tratados. Los talleres realizados fueron:

– Seminario I: Egresados de Humanidades Emprenden. Participa: Musaraña. Gestión de Museos.
– Seminario II: Transferencia del conocimiento humanístico. Participa: Laboratorio de Experimentación Espacial (LabE2) de la Universidad de Jaén.
– Seminario III: Humanidades digitales emprenden. Participan: Polo Nacional de Contenidos Digitales, A3com, CSIC.
– Humanidades en el desarrollo del territorio. Participan: Excmo. Ayto. de Bailén, AR Visión, ROJOmandarina

FIGURA 1. *Cartel* del primer seminario realizado*.*



Fuente: Elaboración propia

Estos seminarios se desarrollaron entre los meses de febrero a abril, quedando el mes de mayo para la defensa de su idea de negocio.

3.2 TRABAJO EN GRUPO

De manera paralela al desarrollo de los seminarios se dividió al alumnado en un total de 11 grupos compuesto por 5 a 7 miembros cada uno. El inicio del trabajo en grupo se realizó en el mes de marzo con lo que el alumnado contaba con al menos tres meses para trabajar su idea de proyecto y ser supervisado por el tutor asignado. Estos talleres denominados: "Dame un contenido y te daré una idea" se desarrollaron durante el horario de clases prácticas reservadas en los meses de marzo, abril y mayo en horario de 10:00 a 14:00 lo que supuso un total de 12 horas presenciales. Durante estas horas se planteaban los principales aspectos necesarios para emprender.

La dinámica desarrollada durante el transcurso de estas lecciones consistió en:

1. División en grupos y la asignación de un tutor a cada grupo. En total cada tutor supervisó un total de 4 – 5 grupos. Tras esto se plantearon los principales aspectos que se iban a tratar ese día, tales como: lluvia de ideas para buscar ideas de negocios, "análisis del mercado" ...

2. Finalizado esta breve introducción, cada grupo se reunió con su tutor en salas individuales de Google Meet donde se resolverían cuestiones iniciales de trabajo como: identificar nichos de mercado, buscar sus posibles soluciones, generar ideas de negocio… De entre las ideas de negocio generadas, cada grupo escogería una y trataría de desarrollarla en el transcurso de este proyecto. Es en estas reuniones donde se inició el trabajo de emprendimiento guiando al alumnado en la búsqueda de posibles nichos de mercado y en la gestación y desarrollo de su propuesta de negocio.

3. Pasado aproximadamente 20' de trabajo en grupo, se retornaba a la sala principal de Google Meet para poner en común las ideas surgidas durante el trabajo con el tutor de tal forma que se realizada una puesta en común con el resto de grupos y debatirlas de tal forma que entre todos los participantes se pudieran encontrar tanto puntos débiles como

fuertes de las ideas surgidas, proporcionando así un feedback inmediato sobre el trabajo realizado.

4.Tras la primera sesión, y debido a que la cantidad de horas prácticas en horario lectivo de las que disponíamos era limitada se hizo necesario realizar parte del trabajo fuera del horario lectivo para esto, los alumnos contaban con una directriz a seguir y su trabajo consistió en perfilar la idea de un negocio que aplicara las humanidades digitales. Para la realización de este trabajo se le proporcionó a cada grupo dos plantillas.

1. Una plantilla que les guiara en los aspectos básicos que se deben desarrollar durante un proceso de emprendimiento. Esta plantilla, que se encontraba dividida en dos partes, no podía tener una extensión superior a dos páginas y tenían que responder a los siguientes ítems:

Parte 1: Identificación de necesidades.

a. Descripción de la necesidad detectada.
b. Resultados de la búsqueda de productos/servicios similares ya existentes en el sector.
c. Resultados de la evaluación de la idea.

Parte 2: Solución ideal.

d. Resumen de la Solución.
e. Descripción del producto/servicio.
f. Actividades y productos/servicios prestados.
g. Mercado: clientes y competencia.
h. Innovación/Valor añadido diferencial frente a competidores.

2. Una plantilla para la realización de un póster en el que plasmar su idea de negocio de manera resumida que además les serviría como base para su posterior defensa ante sus compañeros y docentes.

Para guiar a los distintos grupos en la realización de estas prácticas se mantuvieron diversas tutorías online, de manera individualizada con cada grupo, en las que se fue perfilando la idea de negoció propuesta por cada uno de ellos para, finalmente, llevar a cabo una exposición de la misma ante el resto de compañeros para la que se empleó la plantilla de póster anteriormente referida.

5. En el resto de sesiones se continuó trabajando aspectos relacionados con el emprendimiento y la alfabetización digital. El objetivo final era la defensa de su idea de negocio ante sus compañeros y tutores.

3.3 EXPOSICIÓN Y VALORACIÓN DE LA IDEA DE NEGOCIO

Tras tres meses de trabajo en los que se alternó tanto asistencia a los mencionados talleres, como supervisión por parte del tutor, así como la participación en sesiones conjuntas, los grupos de trabajo habían perfilado una idea de negocio que ahora, debía ser valorada tanto por el conjunto de grupos como por los docentes.

Para la exposición de su idea de negocio los distintos grupos debían presentar, mediante un representante, durante 15' y apoyándose sobre un póster su idea.

Para la evaluación, cada grupo no podía valorarse a sí mismo, pero si debía valorar al resto de grupos. Respecto a la valoración de los docentes, todos valoraron a todos los grupos, pero en este caso centrándose es aspectos técnicos como se verá a continuación.

La evaluación por parte del profesorado.

Se realizó empleando los formularios de Google y fue realizada por cada docente a todos los grupos incluido el suyo. En esta evaluación se valoraron los siguientes aspectos:

1. NECESIDAD DETECTADA: importancia de la necesidad y claridad al identificarla (1-5)
2. PRODUCTO/SERVICIO: innovación y originalidad (1-5)
3. PRODUCTO/SERVICIO: claridad y concisión de lo que se propone (1-5)
4. PÓSTER: atracción adecuada al público/clientes (1-5)
5. VALOR AÑADIDO/DIFERENCIAL: claridad y concisión (1-5)

6. Valoración general del trabajo presentado (1-10) observación general/incidencias (opcional)

Evaluación por parte del alumnado.

Para su realización se empleó la plataforma CoRubic[86](Fig. 2). Una plataforma de evaluación colaborativa on-line que permite crear una rúbrica para evaluar diferentes aspectos de la docencia (González-Siso & Manuel Becerra, 2020). En este caso, la rúbrica creada consistió en 4 ítems a valorar:

1. La idea/producto/servicio que propone el Grupo es innovadora y original.
2. El póster resulta atractivo y adecuado al público/clientes a los que se dirige.
3. El póster comunica con claridad qué idea/producto/servicio se trata.
4. Valoración general al trabajo presentado.

Previo a la realización de esta evaluación cada alumno tenía que estar registrado en la referida plataforma de tal forma que su evaluación quedaría registrada.

La evaluación se desarrolló durante el mismo momento de la exposición.

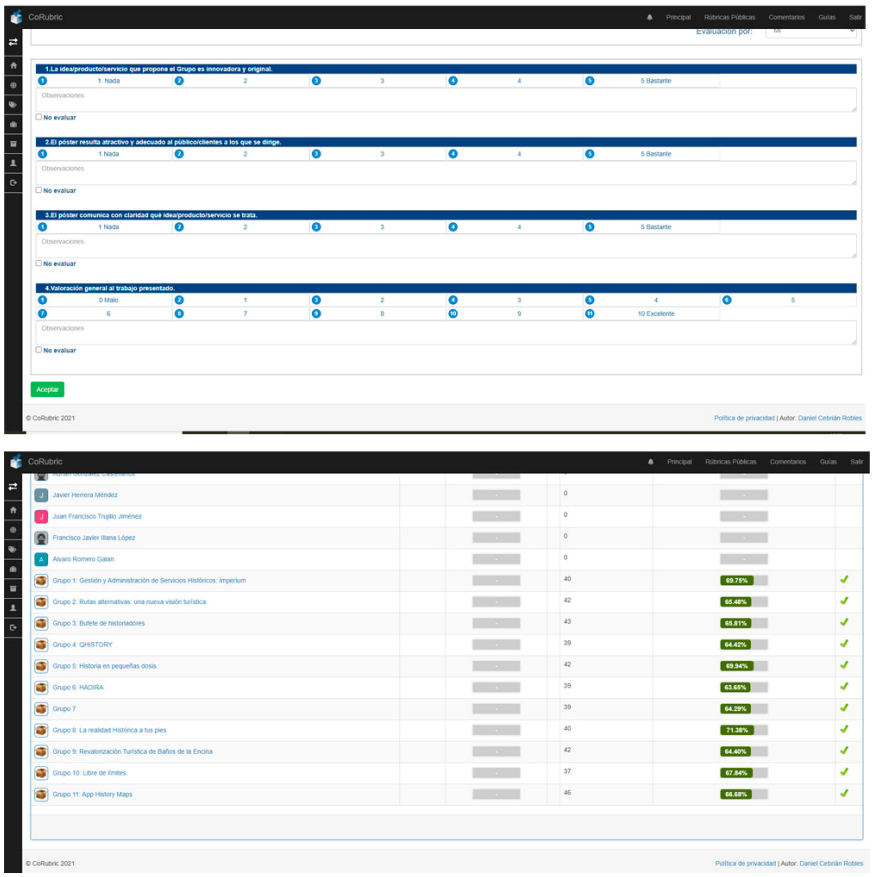
Se evaluaron en una escala de 1 a 5 donde, como es lógico, 1 es el valor más bajo y 5 el más alto. Con esta metodología, todos los alumnos evaluaban a todos dos los grupos a excepción del suyo propio de tal forma que al final de la sesión todos los grupos obtuvieron una valoración media de, al menos, 40 evaluaciones lo que nos permitió a su vez realizar un ranking con las ideas de negocio que más habían gustado, sirviendo también como un indicador más para tratar de ver el potencial de la idea propuesta.

Las valoraciones por parte del alumnado se encontraron entre los valores 63.5% al 71,38% siendo la media aproximada de 66.6%

[86] https://corubric.com/

Finalizadas las exposiciones, la idea de negocio ganadora fue: HADIRA.

***FIGURA 2**. Rúbrica y detalle de la valoración del alumnado en Corubric.*



Fuente: Elaboración propia

3.3 HADIRA

La idea de negocio de HADIRA proporciona una nueva perspectiva a las actividades de turismo al aire libre que, en la actualidad, en la provincia de Jaén, están centradas en su mayoría en el Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas, Sierra Mágina y en la capital de Jaén, fusionado turismo activo y patrimonio.

La principal innovación que este grupo identificó y que por lo tanto podía ser un elemento diferenciador respecto de los competidores ya

existentes, fue la realización de rutas de turismo activo culturales focalizadas en zonas rurales desconocidas y aún por explotar, facilitando así la revitalización de estas áreas que en muchos casos se encuentran deprimidas. Gracias a esta idea de negocio, se establecería el germen para el desarrollo del conocido como Turismo Social en el que las poblaciones locales tienen un papel central.

Dichas rutas emplearían métodos de turismo activo (BTT, E-BIKE, KALLAK, 4X4, Senderimo) para acceder a los distintos recursos patrimoniales de cada territorio, ya sean materiales o inmateriales, que serían mostrados desde una perspectiva diferente a las proporcionadas en las principales rutas turísticas, así, lo que este grupo proponía era la de difundir el patrimonio desde el punto de vista de un geógrafo/historiador poniendo en relieve aspectos que de otra forma permanecerían en el olvido.

Para el desarrollo de esta idea de negocio, este grupo proponía rutas totalmente personalizadas, adaptadas tanto, al grupo de edad de los clientes como a posibles limitaciones de movilidad, visibilidad…haciendo accesible el patrimonio y la actividad al aire libre a un amplio grupo de población. Todo ello además, asociado al uso de las últimas tecnologías como Localización en Tiempo Real, uso de códigos QR, Geocaching...

Este grupo proponía un amplio abanico de actividades con las que desarrollar su idea de negocio y abarcar al mayor público posible:

- Asesoramiento geográfico e histórico (consulta medios de comunicación, revistas, etc.…).
- Actividades recreativas al aire libre
- Productos naturales del terreno (mercadillo)
- Rutas en bicicleta
- Senderismo
- Visitas guiadas
- Geocaching

***FIGURA 3**. Póster resumen de idea de negocio presentado por el grupo llamado Hadira.*



Fuente: HADIRA

4. DISCUSIÓN

La metodología empleada en el desarrollo de este proyecto ha sido una combinación de diferentes técnicas docentes entre las que se han encontrado clases magistrales, Team Based Learning (Larry K. Michaelsen et al., 2009), y evaluación colaborativa. Dichas metodologías han sido empleadas de tal forma que pudimos extraer lo mejor de

cada una de ellas así, gracias a las clases magistrales, los alumnos pudieron obtener una idea directa de diversas ideas de negocio que de otra manera hubiera sido imposible. Esto nos permitió escalar el tiempo de exposición de los invitados, así como una vez finalizadas sus exposiciones abrir un período de debate en el que contrastar ideas y resolver las dudas que hubieran podido surgir.

La metodología Team Based Learning permitió llevar a cabo una simulación del proceso a seguir en emprendimiento que permitió formar a los alumnos con unas ideas básicas en este ámbito. Además, gracias a este proceso, los alumnos tuvieron que hacer uso de la formación recibida en alfabetización digital pues se vieron obligados a realizar un "estudio de mercado" en el que tuvieron que emplear, entre otros, el aspecto crítico al que hacíamos mención más arriba y que les obligaba, por tanto, a abandonar el uso meramente tecnológico de las nuevas tecnologías.

Consideramos que esta metodología es básica para el proceso de aprendizaje, no solo en emprendimiento, pues gracias al ensayo y error se pueden adquirir conocimientos que de otro modo sería muy difícil alcanzar.

La división de la plantilla para el trabajo fuera del horario lectivo se centró en dos momentos distintos del proceso, por un lado, la búsqueda de oportunidades y la generación de la idea de negocio. Por otro la implementación de su idea. Como decíamos anteriormente, en ambos campos se hizo necesario aplicar aspectos de la alfabetización digital pues del correcto uso de las nuevas tecnologías, en este caso concreto de la búsqueda de información en internet, depende gran parte del éxito de su idea de negocio, pues se torna fundamental una búsqueda precisa y de calidad de los diferentes aspectos que afectan tanto directa como indirectamente la implementación exitosa de una idea de negocio.

La autoevaluación sobre el conocimiento del mercado que se desarrolló empleando el test online contenido en la página web de la Agencia de Desarrollo Local del Excmo. Ayto. de León[87], motivó a los alumnos a

[87] https://bit.ly/3k37u5V

reflexionar sobre el mismo y de esta manera contrastar si se encontraban los suficientemente preparados para emprender y por otro lado debían de realizar una búsqueda crítica en la red sobre la competencia y modelos de negocio existentes en el mercado que les pudieran hacer competencia. Esta herramienta fue muy útil para establecer una primera valoración de manera objetiva del conocimiento de mercado del alumnado y lo que era más importante, proporcionaba un feedback instantáneo sobre aquellos aspectos que debían ser mejorados previo a iniciar el viaje del emprendimiento. Es cierto, que esta herramienta no supone una garantía absoluta para llevar a cabo de manera exitosa el proyecto, pero si permite obtener una idea aproximada de en qué punto se encuentra la idea y en qué aspectos se puede trabajar para mejorarla.

Finalmente, la realización del póster les sirvió para concretar su idea de negocio, así como para valorarla. Este trabajo supone un esfuerzo de síntesis para condensar en pocas palabras y tiempo su modelo de negocio, elemento este básico para afrontar el mundo profesional. Así como para testar de manera objetiva su idea de negocio pues como vimos, se estableció un ranking con la valoración media de los compañeros asistentes a la sesión de evaluación

Con todo lo expuesto consideramos que la metodología empleada en el desarrollo de este proyecto se ajusta a las necesidades del alumnado participante dotándoles de herramientas básicas para poder iniciar el camino del emprendimiento con garantías.

5. RESULTADOS

Durante el desarrollo de este proyecto los alumnos han desarrollado tanto sus competencias en alfabetización digital como en emprendimiento así como aspectos relacionados con los Soft Skills (“Soft Skills y Hard Skills,” 2020) tan necesarios en el mundo profesional.

Durante el transcurso de este proyecto se han detectado tanto beneficios como dificultades los cuales expondré a continuación.

Beneficios:

Cómo decía, los participantes han desarrollado distintas habilidades relacionadas con el emprendimiento, así como consolidado su

alfabetización digital y soft skills que serán útiles en otros aspectos de su día a día. Gracias al desarrollo del proyecto los participantes, han puesto en práctica el acceso, búsqueda, validación, clasificación y aplicación de información en los medios digitales con una mirada crítica. Estas serán útiles en un amplio sentido, respecto de todas las áreas del conocimiento y, particularmente, respecto de información artística y cultural (Tirado de la Chica, 2020).

Para una primera identificación de las fuentes que proporcionaran información relativa al estado de mercado, el alumnado necesariamente partía inicialmente de su propio conocimiento anterior al respecto de ahí que se hiciera necesaria la autoevaluación. Los resultados obtenidos de esta evaluación fueron diversos, pero en general los resultados que los propios alumnos aportaron eran elevados, rondaban el 70% de conocimiento de su área de mercado, aunque si bien es cierto, estos resultados deben ser tomados con cautela pues en ocasiones la autoevaluación tiende a ser más beneficiosa de lo que es en realidad y puede proporcionar datos erróneos.

Durante el desarrollo de este trabajo los futuros emprendedores analizaron el mercado, lo validaron y testearon su idea de negocio siendo este un momento crítico en el desarrollo del proyecto.

Esta parte de la propuesta es de gran importancia para la educación en competencia digital, dado que al alumnado le supone aprender a reconocer e identificar cuáles son los elementos para una validación de la información y de los tipos de fuentes disponibles en internet. De este modo, el alumnado aprende a discriminar la información, y a no dar por supuesto que todos los recursos disponibles en abierto en internet son susceptibles para iniciar una idea de negocio (Tirado de la Chica, 2020).

Respecto a los soft skills adquiridos los alumnos se han visto inmersos en un proceso de evaluación conjunta, asertividad, trabajo colaborativo y cierto grado de competencia entre grupos, no olvidemos que con sus valoraciones se estableció un ranking, que les ha obligado a salir de su zona de confort y abrir la mente a nuevos aspectos que hasta el momento no habían asimilado.

Problemas

Los problemas detectados han sido escasos pues en general todos los grupos han sido muy participativos y colaboradores.

Como es de imaginar, al ser una experiencia realizada en parte durante el horario lectivo del curso en algunos casos algunos alumnos no estuvieron de acuerdo en su realización pues no se plateaban la idea de emprender en el futuro. No obstante, aun a pesar de estas reticencias los alumnos trabajaron y participaron activamente.

Sin duda alguna, el principal hándicap de este proyecto fue su realización online y la escasa duración del mismo ya que limitó el tiempo de trabajo y por consiguiente la impartición de conocimientos complementarios a los adquiridos.

Romper con el tópico de que en las ciencias humanas no se emprende, pues tradicionalmente el emprendimiento ha sido considerado como algo intrínseco a las áreas técnicas.

6. CONCLUSIONES

El desarrollo de este proyecto pone de relevancia diversos aspectos que no deben ser obviados.

1. El uso crítico, combinado y planificado de diversas metodologías docentes, como las aquí expuestas, supone un salto cualitativo en la enseñanza no solo para el emprendimiento sino también para la adquisición de la tan demandada alfabetización digital y otras habilidades como las soft skills.

2. Consideramos que los objetivos planteados se han alcanzado con éxito durante el desarrollo de esta propuesta pues, finalmente, los participantes han adquirido una idea general del proceso a seguir para emprender, han visto ejemplos de emprendedores en el área de las humanidades y han adquirido una batería de recursos y, en general, conocimientos que serán la base para un futuro proyecto de emprendimiento.

3. En general, la propuesta ha sido acogida de buen grado por la mayoría del alumnado, conscientes de que cada vez se hace más necesario acceder a formación de este tipo. Como veíamos así lo marcan las distintas directivas europeas al respecto, así como las políticas de reactivación del tejido económico desarrolladas en nuestro país.

4. Con el proyecto descrito no pretendemos formar al alumnado de manera intensiva en emprendimiento, pues debido al tiempo con el que contamos y la falta de especialización del profesorado en esta materia lo hubiera hecho imposible. No obstante, sí consideramos que se han conseguido los objetivos perseguidos en este proyecto pues los participantes en el mismo pudieron experimentar en primera persona el proceso necesario para emprender.

5. El desarrollo y aceptación por parte del alumnado de este proyecto y las ideas generadas en el mismo son elementos que ponen de relieve la necesidad de formación del alumnado en estos conocimientos.

Con todo lo expuesto hasta el momento, considero que la formación en emprendimiento, así como la alfabetización digital son aspectos transversales que deber ser impartidos de manera estructural en los grados en los que aún no se esté haciendo, como es el caso de las ciencias sociales.

Este proyecto demuestra que es necesaria una reflexión profunda sobre las necesidades los estudiantes de las ciencias sociales ante la nueva realidad laboral. Un análisis detallado de esta nueva realidad pone de relieve la necesidad de más actividades de este tipo y finalmente la necesidad de que el alumnado sea formado en estos aspectos desde el inicio, al menos de los estudios universitarios. Esta hipótesis se apoya también en el apoyo recibido no solo por la Universidad de Jaén sino también por la valoración positiva por parte del alumno que reconocen la necesidad de formación en estos aspectos.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Este proyecto ha sido financiado por la Universidad de Jaén en la VIII convocatoria de Proyectos de Fomento de la Cultura Emprendedora, curso 2020/20218.

8. REFERENCIAS

Cebrián de la Serna, M. (2018). Modelo de evaluación colaborativa de los aprendizajes en el prácticum mediante Corubric. *Revista Practicum*, *3*(1), 62–79. https://doi.org/10.24310/revpracticumrep.v3i1.8275

Comission, E. (n.d.). *No Title*. http://comclave.educarex.es/pluginfile.php/127/mod_resource/content/3/UE_CCBB.pdf

EUR-Lex. (n.d.). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0274

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *111*(23), 8410–8415. https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111

González-Siso, M.-I., & Manuel Becerra. (2020). Evaluación colaborativa mediante rúbricas electrónicas. In E. De la Torre Fernández (Ed.), *Contextos universitarios transformadores: Boas prácticas no marco dos GID. IV Xornadas de Innovación Docente* (pp. 497–500). Universidade da Coruña. https://doi.org/https://doi.org/10.17979/spudc.9788497497756

Gutierrez, A., & Tyner, K. (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Revista Científica de Educomunicación*, *38*(XIX), 31–39. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-02-03

La agenda para el desarrollo sostenible. (n.d.). https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/

Larry K. Michaelsen, Michael Sweet, & Dean X. Parme-lee. (2009). *Team-Based Learning: Small-group. Learning's next big step.* (Larry K. Michaelsen Arletta Bauman Knigh L. DeeFink (Ed.)). Jossey-Bass.

Ortiz-Villarejo, A. J. (2020). TIC Y TRABAJOS MANUALES EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA: APUNTES DESDE LA EXPERIENCIA. In J. J. et al. Gazquez Linares (Ed.), *INNOVACIÓNDOCENTEEINVESTIGACIÓNENARTEYHUMANIDADES AVANZANDOENELPROCESODEENSEÑANZA-APRENDIZAJE* (pp. 451–464). Dikynson S.L.

Pérez Escoda, A., Castro Zubizarreta, A., & Fandos Igado, M. (2016). La competencia digital de la Generación Z: claves para su introducción curricular en la Educación Primaria. *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, *49*, 71–79.

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, *9*(5), 1–6. https://doi.org/https://doi.org/10.1108/10748120110424816

Prieto Martín, A. (2020). *Flipped classroom en docencia universitaria*. https://eva.unia.es/pluginfile.php/398098/mod_resource/content/0/DI_UD_04_FlippedClassroom_APrieto.pdf

Soft skills y hard skills. (2020). *Revista APD: Asociación Para El Progreso de La Dirección, 353*(Reskilling), 56–57.

Tapscott, D. (1998). *Growing up digital: The rise of the Net Generation*. McGraw-Hill.

Tirado de la Chica, A. (2020). Didáctica de la alfabetización digital en educación artística basada en fuentes visuales de información y museos. In *Digitalización de la comunicación: Sistemas, brechas, alfabetización y educomunicación* (Juan Carlo, pp. 81–104).

Zambrano Miranda, D. (2020). *Modelos y metodologías para el fomento del aprendizaje: gamificación*. https://eva.unia.es/pluginfile.php/403733/mod_resource/content/2/DI_UD_05_GamificacionDZambrano.pdf

APRENDIZAJE SOBRE SISTEMAS DE ESCRITURA DEL PRÓXIMO ORIENTE ANTIGUO EN LA ERA DIGITAL. MEJORANDO LAS COMPETENCIAS INFORMACIONALES DEL ALUMNADO DEL GRADO DE ARQUEOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE JAÉN

MARINA GARCÍA LÓPEZ
Universidad de Jaén

I. INTRODUCCIÓN

1.1. COMPETENCIAS DIGITALES, HERRAMIENTAS PARA UN NUEVO MUNDO

De acuerdo con la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), organismo de las Naciones Unidas especializado en el uso de las telecomunicaciones, en 2019 más del 70% de la población urbana mundial y casi el 40% de la población rural tiene acceso a un ordenador y/o a Internet. En Europa, las cifras se elevan hasta el 88 y 78% respectivamente (ITU, 2020, p. 6), y si nos centramos en España, se igualan para ambos ámbitos hasta rondar el 90% (ITU, s.f.). El Instituto Nacional de Estadística (INE) arroja para el mismo ítem en el año 2020 una cifra de 81,4% (INE, 2020, p. 1-6), ligeramente inferior a la estimación de la ITU pero aun así elevada. Además, considera que más de 15,5 millones de hogares españoles tienen acceso a Internet. Apunta asimismo que el uso de Internet es casi omnipresente para los jóvenes y adultos, sin distinción de género, y que casi el 70% de la población entre 65 y 74 años también lo utilizan[88].

[88] El INE (2020, p. 12) establece que sólo el 17,1% de los mayores de 74 años hace un uso diario de las TIC y la ITU apunta para el 2019 que en las personas mayores de 74 años el porcentaje de uso de Internet cae drásticamente hasta el 9% en España, a diferencia de otros países como Suiza, en los que el uso de Internet se mantiene por encima del 55% para esta franja de edad (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Dashboards/Pages/Digital-

Entre las actividades relacionadas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) más comunes que realizamos los españoles se encuentran el uso de la mensajería instantánea, las videollamadas, la participación en redes sociales, revisar el correo electrónico, leer webs de noticias, escuchar música, ver contenido audiovisual, interactuar con las administraciones públicas o buscar información de diversa índole (INE, 2020, p. 7). Todas estas actividades tenían formas de encauzarse previas a la llegada de las TIC, pero el desarrollo de éstas ha provocado cambios sustanciales en la forma en la que nos desenvolvemos. Ya no escribimos una carta que llegará a la semana a su destinatario, ahora podemos comunicarnos con alguien localizado a miles de kilómetros de distancia en tiempo real. Se ha producido, por tanto, un cambio social y técnico ya que, ante todo, la tecnología es un "saber-hacer", una "dimensión social de la técnica" (Castro et al., 2008, p. 620) y la aparición de nuevas tecnologías debe por fuerza modificar nuestra sociedad.

Por lo tanto, la sociedad actual se caracteriza por ser una sociedad del conocimiento y de la información en la que las tecnologías tienen un papel central. Es una sociedad del conocimiento en tanto que los procesos de desarrollo individual y social se basan en la construcción de significados a partir de la interacción con el entorno social-cultural y tecnológico y es una sociedad de la información porque su desarrollo depende de la creación, transmisión y uso de la información (Barroso, 2013, pp. 63-64). Y, como se ha visto, está estrechamente ligada a las TIC, que han caracterizado el nuevo entorno en el que ambos aspectos deben enmarcarse, marcado por su carácter inmediato y global.

Consecuentemente, preparar a los individuos para esta nueva realidad se ha convertido en las últimas décadas en una preocupación para las instituciones a nivel internacional, generando iniciativas como las impulsadas por el europeo *Joint Research Centre* (JRC) desde 2005

Development.aspx). Esto debería hacernos reflexionar sobre cómo los esfuerzos de las instituciones españolas se centran mayoritariamente en impulsar las competencias digitales en la juventud para hacerlos sujetos capaces de desarrollarse en la sociedad actual, mientras que se margina sistemáticamente a un sector de la población a la que el día a día se le complica cada vez más debido a su total desconocimiento o interés por la tecnología.

(Redecker, 2020, p. 7). Estas iniciativas pretenden fomentar políticas dentro de la Unión Europea que potencien la adquisición de las nuevas habilidades que un entorno digital requiere y se concretan en proyectos como el *Digital Competence Framework for citizens* (DigComp) -nacido en 2010 para dotar de un lenguaje común a los países miembro a la hora de hablar de las habilidades digitales (Vuorikari, 2016, p. 5; Gobierno de España, 2020, p. 10). En el ámbito educativo, otros ejemplos clave son la firma de la Declaración de Bolonia en 1999, por la que los países firmantes se comprometían a introducir nuevas metodologías que tuvieran más en cuenta la repercusión de las TIC en la adquisición de conocimientos y la empleabilidad (Fernández y Madinabeitia, 2020, p. 34), o la publicación en 2017 del *Digital Competence Framework for Educators* (DigComEdu), que establece el marco y los objetivos a los que deben aspirar los docentes de los estados miembros de la UE dentro de un contexto de transformación digital. A nivel nacional, este interés institucional por analizar e incorporar el elemento digital se concreta en la publicación de informes como el realizado periódicamente por el INE -citado anteriormente-, pero también de propuestas como el *Plan Nacional de Competencias Digitales*, que busca la inclusión digital de todos los españoles. En la esfera educativa, en el ámbito de la educación superior, se traduce en la incorporación de las recomendaciones y directrices enunciadas en el plan Bolonia a los planes de estudios, así como en numerosos estudios e informes como los de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas y los elaborados por las propias universidades españolas. Por lo tanto, la alfabetización digital se ha convertido en un derecho de todos los individuos (Castellanos et al., 2017, p. 2) y las universidades son un instrumento activo para su satisfacción.

Para ello, en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se ha adoptado el aprendizaje por competencias. Así, mediante el concepto de competencia, se integran el saber, el saber hacer y el saber ser desde el pensamiento crítico y lógico, dotando al individuo de las herramientas necesarias para acceder a la información y gestionarla, de forma que puedan satisfacer los retos que presenta la sociedad actual (Jaén et al., 2014, pp. 1-2). De esta forma, las pedagogías implementadas en los

últimos años, conocidas como pedagogías emergentes, no sólo buscan la transmisión de contenidos, sino también la construcción de un nuevo conocimiento y de un aprendizaje de larga duración, convirtiendo al docente en un mediador entre las TIC y el alumno para que éste se convierta en un individuo capaz de desarrollarse personal, social y competencialmente en lo que respecta al conocimiento, una persona capaz de gestionar y comunicar información y resolver problemas (Llobregat y Sánchez, 2016, p. 10; Castellanos et al., 2017, p. 2). Concretamente, el marco DigComp establece 21 competencias digitales que todo individuo debe conocer para poder desenvolverse satisfactoriamente en la sociedad actual, agrupándolas en 5 dimensiones y 8 niveles de dificultad.

TABLA 1. *Competencias digitales establecidas por el marco DigComp.*

Área 1. Información y alfabetización de datos
Competencia 1.1. Navegación, búsqueda y filtrado de datos, información y contenido digital
Competencia 1.2 Evaluar datos, información y contenido digital
Competencia 1.3. Gestionar datos, información y contenido digital
Área 2. Comunicación y colaboración
Competencia 2.1. Interactuar mediante tecnologías digitales
Competencia 2.2. Compartir mediante tecnologías digitales
Competencia 2.3. Compromiso ciudadano con tecnologías digitales
Competencia 2.4. Colaborar mediante tecnologías digitales
Competencia 2.5. Netiquette
Competencia 2.6. Gestión de la identidad digital
Área 3. Crear contenidos digitales
Competencia 3.1. Desarrollo de contenidos
Competencia 3.2. Integrar y reelaborar contenido digital
Competencia 3.3. Copyright y licencias
Competencia 3.4. Programación
Área 4. Seguridad
Competencia 4.1. Proteger los dispositivos
Competencia 4.2. Proteger los datos personales y la privacidad
Competencia 4.3. Proteger la salud y el bienestar
Competencia 4.4. Proteger el medio ambiente
Área 5. Solución de problemas
Competencia 5.1. Resolver problemas técnicos
Competencia 5.2. Identificar necesidades y respuestas tecnológicas
Competencia 5.3. Uso creativo de la tecnología digital
Competencia 5.4. Identificar lagunas en la competencia digital

Fuente: elaboración propia a partir de la edición en castellano del marco DigCopm realizada por el proyecto Ikanos del Gobierno Vasco (https://bit.ly/38Dj7tl).

No obstante, las circunstancias de los individuos que conforman la sociedad española no son homogéneas en lo que a la interacción con el mundo digital se refiere. Entra en juego entonces una aparente distinción entre el comportamiento de las generaciones más recientes, que han crecido dentro de un contexto digital, y las generaciones anteriores, que han tenido que adaptarse al uso de las TIC conforme aparecían. De hecho, el uso de las TIC en la vida diaria desciende conforme la edad del sujeto aumenta (INE, 2020, p. 5) y, además, según la edad, se prefieren unas herramientas u otras. Por ejemplo, el uso habitual de redes sociales está copado por los estudiantes de 16 a 24 años y las compras por Internet se concentran en el grupo de entre 25 y 34 años, mientras que el uso de la administración electrónica es más común en los adultos de entre 25 y 54 años (INE, 2020, pp. 4-5 y 8)[89].

Por lo tanto, la cuestión de fondo que pretendemos abordar aquí es si existe una correlación entre los hábitos digitales de nuestros alumnos -es decir, de las generaciones más recientes- y su nivel de alfabetización digital y cómo impulsar o mejorar esa alfabetización.

1.2. ¿Quiénes son nuestros alumnos dentro de este nuevo mundo?

Desde finales de la década de los 90, se han acuñado diversos términos para denominar a las generaciones emergentes dentro de una sociedad en la que lo analógico comienza a asociarse al pasado. Los más conocidos son, quizás, "net generation" (Tapscott, 1998), "millennial" (Howe y Strauss, 2000) y "digital natives" o "nativos digitales" (Prensky, 2001) -aunque se siguen proponiendo otros apelativos como "homo zappiëns" (Veen y Vrakking, 2006), Google Generation

[89] Lógicamente, no pueden atribuirse estas diferencias exclusivamente al conocimiento/desconocimiento del uso las TIC, aunque es un factor importante, sino que habría que explorar cuáles son los comportamientos y circunstancias socioeconómicas de los diferentes grupos de edad. Por ejemplo, es natural que sean los adultos en edad de trabajar los que utilicen activamente la administración electrónica, ya que, al convertirse en sujetos productivos, su relación con la administración se intensifica. No obstante, también es una relación "viciada" por la insistencia de las administraciones por promover la administración electrónica, que en ocasiones "obliga" al ciudadano a aprender a utilizarla independientemente de sus preferencias. Este tipo de cuestiones no son objeto de estudio en este trabajo, pero deben tenerse en cuenta a la hora de interpretar algunos de los datos ofrecidos en él.

(Rowlands et al., 2008), "iGeneration" (Rosen, 2011) o "App Generation" (Gardner and Davis, 2013)-. Generalmente, se marca como el inicio de estas generaciones el período entre los últimos años de la década de los 70 (Tapscott, 2009, p. 16) y los primeros años de la década de los 80 (Kirschner y De Bruyckere, 2017, p. 136). Más restrictivas son las acotaciones de los "digital avatars", término referido a los nacidos a partir de los 2000 (Sinclair y Cerboni, 2008, citados en Martínez et al., 2018, p. 64-65)., o los "iScholar", vocablo que denomina a los nacidos a partir de 2010 (Llobregat y Sánchez, 2016, p. 12), haciéndose eco de un nuevo relevo generacional. Por otro lado, M. Prensky (2001) es también el artífice del término más popular para denomina a las generaciones anteriores a los nativos digitales: los "digital inmigrants" o "inmigrantes digitales"[90]. Para este autor (2001, pp. 1-2), los nativos digitales se caracterizan por pensar y procesar la información de una forma nueva, con unos patrones de pensamiento diferentes que relaciona incluso con un posible cambio físico en sus cerebros, siempre prestos a la multitarea, a lo lúdico y visual y con un acceso inmediato a la información. Por su parte, los inmigrantes digitales son aquellas generaciones que tienen que aprender conscientemente y a regañadientes a lidiar con las nuevas formas de relacionarse en una sociedad digital, caracterizándose además por lo que denomina "acentos", es decir, pequeñas costumbres innecesarias como imprimir los correos electrónicos. A grandes rasgos, estos autores, por lo tanto, dividen a los sujetos dentro de la educación superior en dos grandes grupos: los alumnos o nativos digitales, cuyas edades oscilan entre los 18 y los 35-40 años, y los docentes o inmigrantes digitales.

Sin embargo, desde principios de la década de los 2000, han aparecido numerosas voces que ponen en duda la existencia de los nativos digitales tal y como lo plantean los autores próximos a los postulados de M. Prensky. En primer lugar, porque la mayoría de los estudios afines a este concepto están basados en datos anecdóticos y opiniones, sin una base empírica clara (Creighton, 2018, p. 133). En segundo lugar, porque desde esa época se han multiplicado los estudios críticos con esta

[90] En la actualidad, Google Scholar contabiliza que este artículo se ha citado 32.087, convirtiéndolo en un pilar dentro del debate alrededor de la sociedad digital.

teoría. De hecho, las encuestas a gran escala sobre el uso de nuevas tecnologías entre la comunidad universitaria constatan que las competencias digitales de los alumnos distan de ser homogéneas y que, mientras que el uso de algunas herramientas como el correo electrónico o los paquetes de ofimática más simples están altamente asimiladas, en otros casos los alumnos a duras penas se defienden en su manejo (Castellanos et al., 2017, p. 3; Kirschner y De Bruyckere, 2017, p. 136; Judd, 2018, p. 99; Smith et al., 2020, p. 2). Asimismo, prueban que las habilidades de los supuestos inmigrantes digitales no distan tanto de las de los nativos digitales (Helsper y Eynon, 2010; Waycott et al., 2010; Romero et al., 2013; Judd, 2018, p. 99; González et al., 2018, p. 74; Martínez et al., 2018, p. 65) y que incluso pueden ser superiores a las de éstos (Romero et al., 2013, p. 175; CRUE, 2020, p. 18).

En España, como en el resto del mundo, una considerable cantidad de los estudios más recientes se centran en la autopercepción de los alumnos sobre su alfabetización digital[91]. Éstos consideran que tienen un nivel de competencias digitales aceptable (medio-básico) y creen importante la formación en el uso de herramientas digitales. Asimismo, declaran que sus puntos fuertes son el uso de programas de ofimática y de creación de contenidos digitales básicos, las redes sociales y demás recursos de comunicación y la búsqueda y tratamiento de información; mientras que sus puntos débiles son la gestión, la resolución de problemas técnicos, la seguridad, la autoformación, la programación, el análisis estadístico y el uso de software especializado de carácter profesional (Roblizo y Cózar, 2015; Torres y Vidal, 2015; García-Valcárcel y Martín, 2016; Fernández et al., 2017; Hernández y San Nicolás, 2019; Caldeiro et al., 2019; Flores et al., 2020; Rodríguez, 2019; López de Arana y Rappoport, 2020; López de Arana et al. 2020[92]). Sin embargo,

[91] Se ha detectado que la mayoría de los análisis realizados se refieren a alumnos de estudios superiores relacionados con la docencia y las ciencias sociales de universidades públicas y privadas. Esto puede dar lugar a resultados sesgados. No obstante, como esta propuesta se centra en alumnos con una base de conocimientos a priori similar, se considera que, a falta de un estudio concreto en nuestra área, los resultados aportados son válidos como indicios de lo esperable en el grado de Arqueología.

[92] Aunque desde mediados de la década de los 2000 ya se vienen publicando estos estudios, sólo se han utilizado en esta propuesta los publicados desde 2015. Consideramos que, si dentro del concepto de nativo digital ya se hacen subgrupos por edad y dada la rápida evolución

a la hora de la verdad, la mayoría de estas encuestas presentan una percepción poco realista, tendiendo a sobreestimar los conocimientos del alumnado (Messineo y DeOllos, 2005). Por ejemplo, en el caso de los alumnos de la Facultad de Formación del Profesorado de Lugo, a la respuesta de cuál era su nivel de conocimiento sobre tecnología, casi un 80% lo consideraba entre medio y alto, pero los autores concluyen que en realidad no son un grupo competente digitalmente porque presenta carencias graves como la incapacidad para localizar información (Caldeiro et al., 2019, p. 928).

Las razones tras esta disensión entre autopercepción y realidad se pueden hallar, no obstante, en el tipo de herramientas que prefieren, el contexto en el que las utilizan y la forma que tienen de adquirir estas habilidades. La mayor parte de su actividad se relaciona con el ocio, la comunicación y la información, lo que hace que sus habilidades se debiliten cuanto más lejos de estos usos estén las herramientas propuestas (Hermosilla et al., 2020; López de Arana y Rappoport, 2020, p. 1340). Asimismo, un alto porcentaje se declara autodidacta y requiere una mayor formación dentro de las aulas (Fernández et al., 2017, p. 84; Rodríguez, 2019, p. 549; López de Arana y Rappoport, 2020, p. 1340; Alcalá del Olmo et al., 2020, p. 26). Además, otro punto destacable es que los propios alumnos no son conscientes de sus carencias y no poseen estrategias para suplirlas frecuentemente (López de Arana et al. 2020, p. 840).

En resumen, aún hoy día, el concepto de nativo digital es un mito. Términos más apropiados, nacidos desde una perspectiva social y no generacional, serían los de "digital learner" (Gallardo et al., 2015) o "Learners of Digital Era" (Rapetti y Cantoni, 2010), en tanto que abarcan a todo individuo -docente o alumno- en su proceso de aprendizaje en torno a las TIC. De esta forma, se reconoce que no es una supuesta habilidad innata de las nuevas generaciones la que impulsa la inclusión

tecnológica que experimenta la sociedad desde los años 80, es lógico pensar que el comportamiento de los alumnos universitarios evoluciona y cambia con la misma rapidez. Por ello, hemos pretendido recopilar aquellos análisis lo más próximos en el tiempo a nuestra muestra de estudio con el fin de establecer una panorámica de las características actuales del estudiantado universitario español.

de las TIC en las aulas, sino el uso de éstas dentro de los nuevos modelos educativos (Gros et al., 2012, p. 11).

2. UN CASO DE ESTUDIO: LAS PRÁCTICAS EN ARQUEOLOGÍA DEL PRÓXIMO ORIENTE EN EL GRADO DE ARQUEOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE JAÉN

Dentro del Grado de Arqueología de la Universidad de Jaén se ofertó durante el curso 2020/2021, para los 16 alumnos de segundo curso, la asignatura obligatoria Arqueología del Próximo Oriente. Esta propuesta se centra en la parte práctica de la asignatura, que trata los diferentes sistemas de escritura desarrollados en esas coordenadas geográficas durante la Antigüedad.

El contenido teórico que acompaña a las prácticas era extenso y su aplicación inmediata, la traducción de textos, es inabarcable en tan sólo cuatro meses, por lo que tradicionalmente se dirigen los esfuerzos de los alumnos a la interpretación y comentario de fuentes primarias, tanto de forma continuada en clase, como con la entrega de una serie de trabajos escritos individuales de un máximo de 3.000 palabras de duración, cuyo objetivo es que los alumnos profundicen en algunas fuentes que se consideran de especial relevancia.

Por otro lado, dada la situación pandémica que atravesamos durante el curso 2020/2021, fue necesario aumentar las horas de dedicación a la preparación de las clases por parte del profesorado para transformar las metodologías presenciales de la asignatura al formato virtual. Por esta razón, se excluyó en un principio la introducción de innovaciones tecnológicas o metodológicas dentro del programa más allá de las imprescindibles para el desarrollo de las clases. De hecho, en cursos anteriores, tampoco se había contemplado nunca tratar las competencias digitales del alumnado porque se presupone que, estando en segundo de grado, deberían poseer las habilidades suficientes para localizar, tratar y transmitir información, necesarias para la compleción de las prácticas. Así, aunque explícitamente no se incluyesen, sí se esperaba que las practicasen de forma autónoma sobre una base obtenida durante su formación previa.

Sin embargo, tras la entrega del primer trabajo escrito, se detectó una grave deficiencia en las competencias informacionales de los estudiantes. Este fue el motivo de que, tras su corrección, se pusiera en marcha la iniciativa que se describe a continuación, incorporándola dentro del contexto del Proyecto de Innovación y Mejora Docente de la Universidad de Jaén *Humanidades Digitales: competencias en Información y Alfabetización Informacional para docentes universitarios* (PIMED25_202022), al que pertenece el profesorado que imparte la asignatura.

2.1. Objetivos

Los objetivos de esta propuesta se basan en tres ideas esenciales para la correcta evolución del desarrollo personal y académico del alumno.

En primer lugar, se ha constatado durante la introducción que los alumnos tienden a sobreestimar sus habilidades y que, además, las competencias digitales que adquieren fuera de las aulas, generalmente relacionadas con ámbitos lúdicos y privados, no tienen por qué estar correlacionadas con su desempeño académico (Jenson, 2004, Messineo y DeOllos, 2005; Kirschner y van Merriënboer, 2013). Así, la primera noción que guía esta experiencia es no volver a dar por sentado las competencias del alumno.

En segundo lugar, durante la introducción también se mencionó que el pilar esencial del desarrollo de la sociedad actual es el tratamiento de la información. Por lo tanto, la segunda noción es que la alfabetización informacional -es decir, la capacidad de buscar, tratar y transmitir información- es fundamental dentro de las competencias que debe adquirir durante su formación todo estudiante para satisfacer las demandas del mercado laboral en el que se insertará tras finalizar sus estudios y para su propio desarrollo personal (Sorgo et al., 2016, p. 3). Además, de la primera idea se desprende que el nacer en una sociedad digital desbordante de información y el desarrollo de competencias informacionales no son dos ítems que vayan de la mano de forma "natural", ya que esa relación está influenciada por factores socioeconómicos, así como por las diversas motivaciones y preferencias de los alumnos (Sorgo et al., 2016, p. 3).

En tercer lugar, una de las claves de la integración exitosa de las tecnologías en el proceso de aprendizaje es la capacidad de los docentes para identificar las herramientas digitales adecuadas para alcanzar objetivos concretos dentro del entorno educativo (Smith et al., 2020, p. 5). De esta manera, la tercera noción que marca esta experiencia es que la introducción de elementos digitales debe facilitar la formación integral del alumno, respondiendo a necesidades concretas y sin suponer una carga extra o una contribución poco significativa a su formación.

Por lo tanto, los objetivos establecidos son los siguientes:

- Determinar el nivel de competencias informacionales de los alumnos.
- Trabajar la Competencia 1.1 (Tabla I) de manera que el alumno comprenda los principios de indización y adquiera estrategias para el filtrado y acceso a información en formato digital.
- Trabajar la Competencia 1.2 (Tabla 1) de forma que mejore la capacidad del alumno para comparar la fiabilidad de las diversas fuentes disponibles en internet, contrastando la calidad de la información de distintas fuentes para transformarla en conocimiento. Dentro de este objetivo, se destaca que una de las deficiencias detectadas en el alumnado es que, cuando no encuentra información relacionada con la temática de la actividad, tiende a incluir en sus trabajos informaciones que tienen poco que ver con ella, lo que viene siendo "rellenar" para llegar a la extensión recomendada para las prácticas. Por lo tanto, debe trabajarse también en reforzar la capacidad del alumno para discernir qué información es relevante para sus objetivos y cuál no.
- Trabajar la Competencia 1.3 (Tabla 1) para que el alumno sea capaz de almacenar, organizar y recuperar la información dentro de un entorno estructurado.
- Fomentar el trabajo autónomo del alumno mediante la articulación de las competencias informacionales y digitales a través

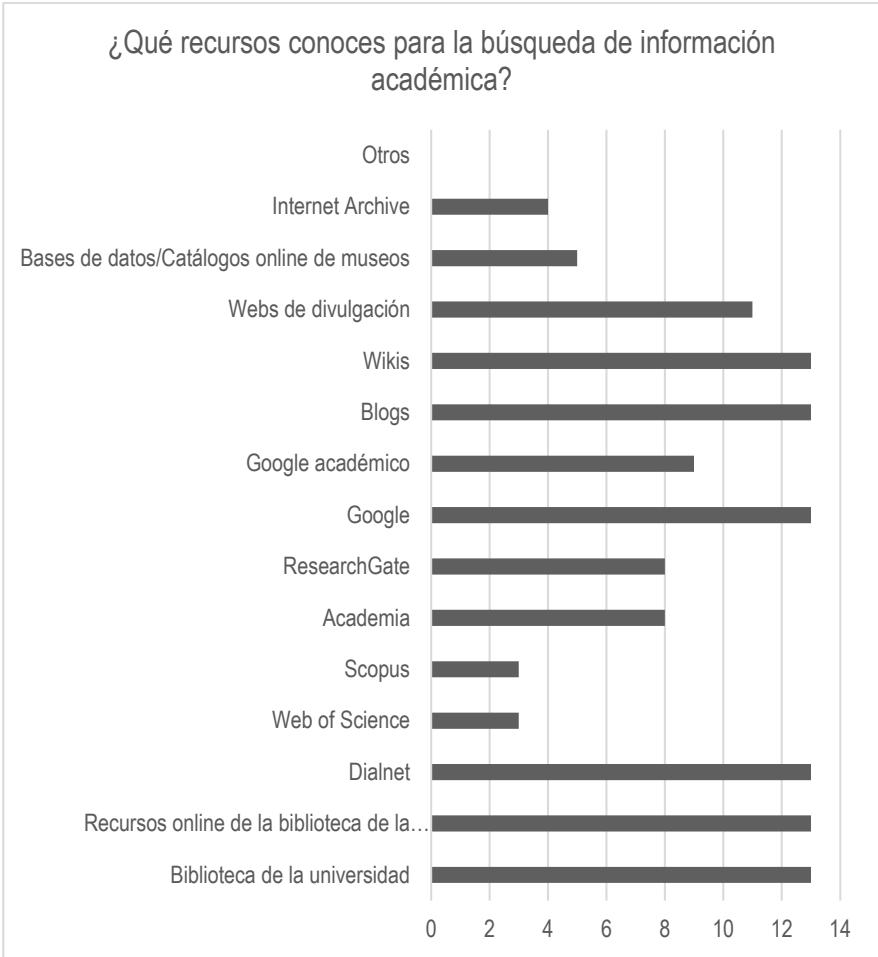
del uso de recursos digitales. En lugar de dar al alumno una lista de lecturas referentes a las prácticas que le faciliten la labor, se espera que, a través del trabajo de sus competencias informacionales digitales en clase y de forma autónoma, éste adquiera una mayor madurez de juicio respecto al tratamiento de la información generada desde el mundo académico y al de las fuentes primarias, mejorando como consecuencia la calidad de los contenidos que genere en el futuro.

2.2. Metodología

2.2.1. Fase preparatoria

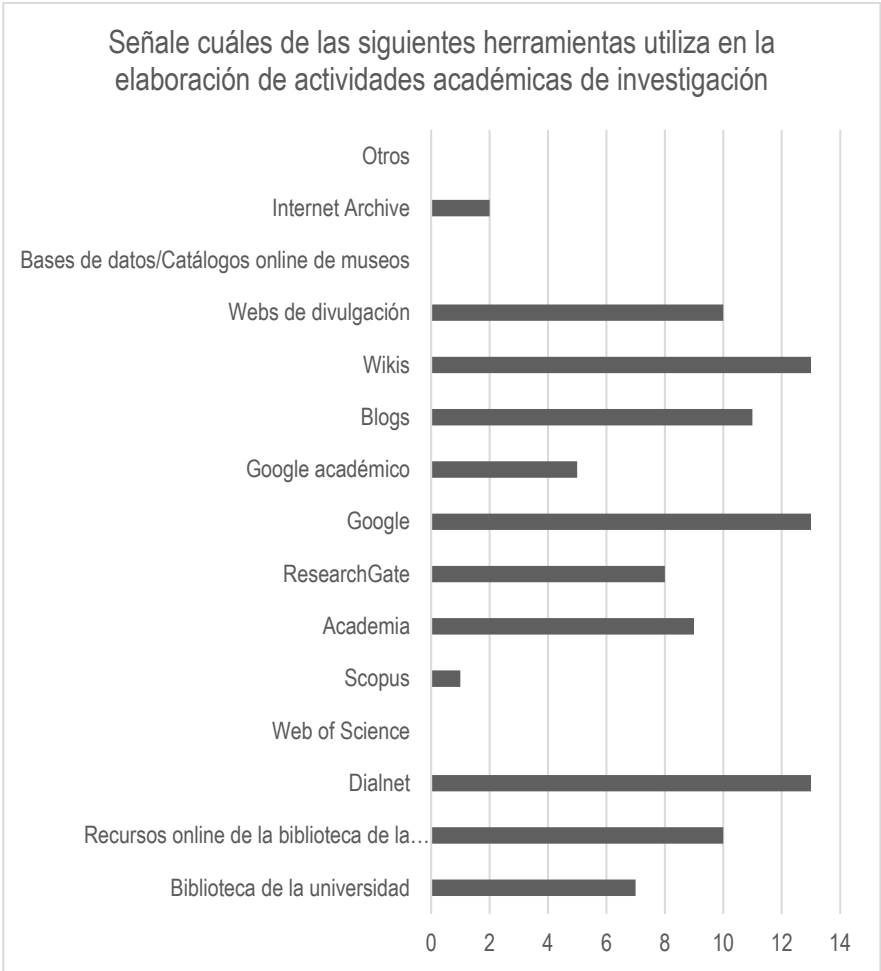
Tras el mal resultado inicial, se decidió presentar a los alumnos participantes en las prácticas -13 de los 16 matriculados- un breve cuestionario para determinar qué herramientas informacionales conocía y cuáles empleaba habitualmente. A partir de los datos obtenidos, recogidos a continuación, se planificaron las distintas fases de la experiencia.

GRÁFICO 1. *Respuesta de los alumnos a la pregunta "¿Qué recursos conoces para la búsqueda de información académica?".*



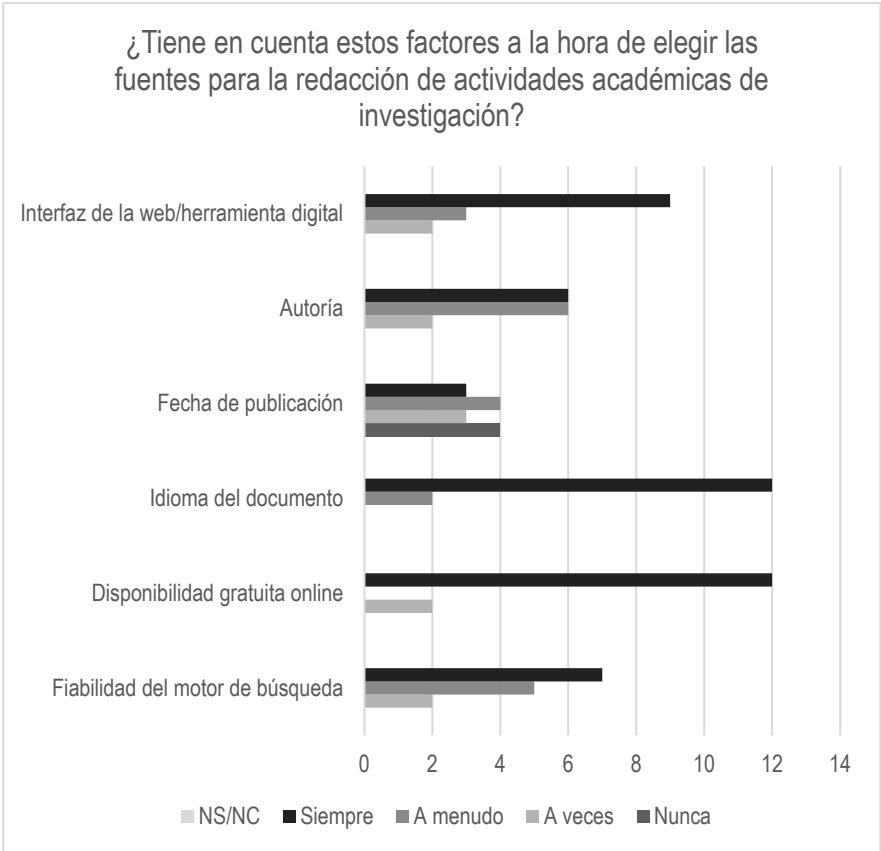
Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 2. *Respuesta de los alumnos a la pregunta "Señale cuáles de las siguientes herramientas utiliza en la elaboración de actividades académicas de investigación".*



Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 3. *Respuesta de los alumnos a la pregunta "¿Tiene en cuenta estos factores a la hora de elegir las fuentes para la redacción de actividades académicas de investigación?".*



Fuente: elaboración propia

2.2.2. Fase de implantación

Debido a su complejidad, se decidió concentrar los esfuerzos en la mejora de la calidad de la práctica dedicada a las tablillas de Amarna, retrasando su fecha de entrega hasta prácticamente el final de la asignatura, de manera que los alumnos tuvieran el tiempo suficiente para familiarizarse y trabajar con los recursos que se les propondrían en clase.

Las tablillas de Amarna son 382 textos y fragmentos que datan en su mayoría del reinado de Amenhotep IV (ca. 1353-1336 a.C.) y que procederían originalmente de "La casa de la correspondencia del Rey", una

especie de archivo localizado en la ciudad egipcia de Amarna. Una gran parte de los documentos recogen la correspondencia entre los mandatarios de las diversas potencias del Próximo Oriente y Egipto, aunque también hay textos de otros tipos como léxicos, silabarios, textos míticos y textos escolares (Knott, 2000; Rainey, 2015, pp. 1-35). Además, hoy en día se conservan dispersas por diferentes museos del mundo.

De esta forma, desde el punto de vista del análisis de fuentes primarias, el tema de las tablillas de Amarna ofrece al alumno un rico corpus con cierta cohesión desde el que explorar diversas ópticas -la situación geopolítica que describen, el comercio, el papel de las mujeres dentro de las relaciones internacionales, la existencia de sistemas de escritura elegidos sobre otros para la correspondencia internacional, la educación de los escribas…-, en lugar de documentos aislados, que es lo más común.

Desde el punto de vista de las competencias digitales, también brinda una gran oportunidad para profundizar en la alfabetización del alumnado.

Por una parte, durante una primera sesión, se abordaron y practicaron diversas estrategias a seguir para acceder a fuentes de calidad: temas como la evaluación por pares, las webs académicas y de proyectos arqueológicos y, sobre todo, el uso de motores de búsqueda que permitan garantizar un estándar de calidad en las fuentes. Los resultados de los gráficos 1 a 3 demuestran que los alumnos conocen una amplia variedad de herramientas de búsqueda, pero luego no saben sacarles partido. Esta circunstancia y el deseo de no abrumar a los alumnos con demasiadas opciones, hizo que se eligieran para trabajar en clase sólo tres plataformas de carácter gratuito, escogidas porque generan búsquedas sistemáticas y emplean filtros que permiten aumentar la sensibilidad de la búsqueda:

- Web de la Biblioteca de la Universidad de Jaén (https://bit.ly/2WL7u0V): Herramienta desde la que todo alumno debería partir, esta base de datos permite al alumno realizar búsquedas simples y avanzadas, guardar y compartir sus búsquedas y acceder en línea o descargar temporalmente

documentos y libros online. También da acceso a más de 85 bases de datos, entre las que se destacó por su relación con la temática de la práctica la Online Egyptological Bibliography, que desgraciadamente no da acceso al texto de los resultados de la búsqueda, por lo que deben buscarse en otras plataformas.

Una de las grandes ventajas de la web de la Universidad es que cuenta con tutoriales y guías para facilitar su uso y el de las bases de datos a las que da acceso.

– Dialnet (https://bit.ly/3jI3OGc): Portal bibliográfico impulsado por la Universidad de la Rioja desde 2002. Nacida como una plataforma abierta cuyo objetivo es dar visibilidad a la literatura científica hispana, cuenta con una amplísima base de datos multidisciplinar, un servicio de alertas bibliográficas, una hemeroteca virtual de carácter interdisciplinar y un repositorio desde el que se accede gratuitamente a textos completos. En abierto, ofrece búsquedas simples y alertas de revistas. Desde su versión Dialnet Plus, a la que los alumnos pueden acceder gratuitamente a través de su correo institucional, se accede a una serie de servicios como la búsqueda avanzada, la exportación de documentos en diferentes formatos, el almacenamiento de búsquedas o la creación de listas bibliográficas para compartir.

– Scopus (https://bit.ly/3tmSlPB): Creada por la empresa Elsevier, esta base de datos es considerada la mayor base de datos multidisciplinar de literatura revisada por pares. Incluye resúmenes, referencias y citas y en ocasiones puede enlazar al texto completo. Sin registrarse, permite saber qué documentos están disponibles y hacer búsquedas con una sensibilidad alta. Con registro, se accede al texto completo y se pueden guardar las búsquedas. Este primer contacto introductorio no se adentra en otras funciones de Scopus, como la medición del rendimiento en investigación, el cálculo de citas o las métricas de

impacto, ya que no son de utilidad para los objetivos marcados.

También se trató de manera más general el uso de la web Academia.edu, ya que, con frecuencia, el uso de este tipo de redes sociales académicas para la divulgación en abierto es antepuesto por los propios investigadores a los repositorios y motores de búsqueda (Borrego, 2017). Se les advirtió, sin embargo, de que, pese a ser una herramienta muy útil porque da acceso a los textos completos subidos a la plataforma por los propios autores, no son repositorios institucionales, por lo que carecen de la interoperabilidad necesaria para que su contenido pueda recuperarse por un motor de búsqueda (Gómez, 2020) y, sobre todo, de que los filtros de calidad son menores, por lo que no todos los textos disponibles son fiables. Asimismo, se trabajó brevemente con el tesauro de la UNESCO como una herramienta más que puede ayudar a afinar los términos de búsqueda.

Por otra parte, en una segunda sesión se aprovechó la oportunidad de que la mayoría de las tablillas se conservan en grandes museos y su información, a veces incluso la traducción, se encuentra en sus bases de datos disponibles gratuitamente online. En ese sentido, se animó a los alumnos a buscar como parte de su trabajo autónomo la localización actual de las tablillas y realizar una pequeña base de datos que recogiese la información básica de las tablillas que tuvieran la temática escogida por ellos para la práctica como una manera de organizar y presentar la información. Para ello, se enseñó a los alumnos a trabajar con los catálogos online más asequibles de los museos que poseen alguna tablilla de Amarna: el British Museum de Londres, el Vorderasiatisches Museum de Berlín, el Metropolitan Museum of Art de Nueva York y el Louvre de París. Con esta propuesta, se pretendía destacar a los museos como emisores de conocimiento y uno de los grandes adalides de la producción de contenidos digitales, ya que la mayoría de los alumnos manifestó no conocer o no usar este tipo de herramienta (Gráficos 1 y 2). Por otro lado, para facilitar su acercamiento a la práctica, se presentaron y trataron brevemente las webs Cuneiform digital library initiative (https://bit.ly/3DQ4AsH) y Akkadian in the Eastern Mediterranean World: The Amarna Letters (https://bit.ly/3yK23fW), en las que

también pueden hallar información detallada sobre las tablillas, mostrándoles dos ejemplos de cómo la comunidad académica genera recursos digitales de acceso abierto de gran calidad.

Para terminar, se dedicó una tercera sesión a tratar las competencias informacionales relacionadas con la gestión de la información y la transmisión y generación de contenidos. En otras palabras, a cómo organizar la información obtenida, estructurar un texto académico y citar. Asimismo, en tanto que el volumen de la producción científica en español sobre las tablillas de Amarna -y en general sobre historia de Próximo Oriente en la Antigüedad- es menor respecto a otros idiomas, se recomendaron un diccionario (https://bit.ly/3DQ4AsH) y un traductor (https://bit.ly/3kTGTal) en línea gratuitos con el fin de facilitar al alumnado el uso de fuentes en otros idiomas dentro de su desempeño académico.

2.2.3. Fase de análisis de los resultados

Para valorar el éxito de la iniciativa se emplearon dos recursos. Por un lado, desde la perspectiva del profesorado, la comparativa de la evaluación de la práctica objeto de la propuesta de mejora con la primera práctica, atendiendo a la nota final de cada una y a criterios cualitativos y cuantitativos en torno a la bibliografía referenciada por los alumnos. Para ello, se valoró en una escala del 0 al 2 el uso de fuentes de calidad académica reconocida, que el contenido de las fuentes estuviera realmente relacionado con los objetivos teóricos de la práctica y el uso de fuentes en otros idiomas. Por otro, desde el punto de vista del alumno, un cuestionario en el que se incluyen las siguientes cuestiones:

- ¿Ha mejorado tu conocimiento sobre recursos digitales destinados al tratamiento de información en comparación con el inicio de la asignatura?
- ¿Consideras importante para tu desarrollo académico la formación sobre recursos digitales recibida?
- ¿Consideras que has aprovechado los recursos digitales presentados en clase satisfactoriamente?

- ¿Qué herramientas de las explicadas en clase has usado? Puedes marcar más de una respuesta.
- En caso de no haber utilizado alguno de los recursos propuestos, ¿cuál ha sido la causa? Puedes marcar más de una respuesta.
- ¿Qué aspectos positivos destacarías de la experiencia y los recursos propuestos?
- ¿Qué aspectos negativos destacarías de la experiencia y los recursos propuestos?
- ¿Te gustaría ampliar tu formación en competencias digitales informacionales?
- ¿Te ha resultado satisfactoria la experiencia?

2.3 Resultados

En primer lugar, atendiendo a la nota de las prácticas, la nota media de la clase subió casi un punto respecto a la práctica inicial: de 6,2 a 7 sobre 10. Además, de los trece alumnos, seis alumnos mejoraron su nota y tres la mantuvieron al nivel de la primera práctica. Se pasó también de tres alumnos suspensos a sólo uno. La calidad de las fuentes empleadas mejoró en todos los casos, aunque la selección de información relevante sigue siendo una tarea que mejorar. Por otro lado, los alumnos se animaron a emplear fuentes en inglés, portugués e incluso alemán, pasando de cuatro alumnos usando alguna fuente en otro idioma a nueve.

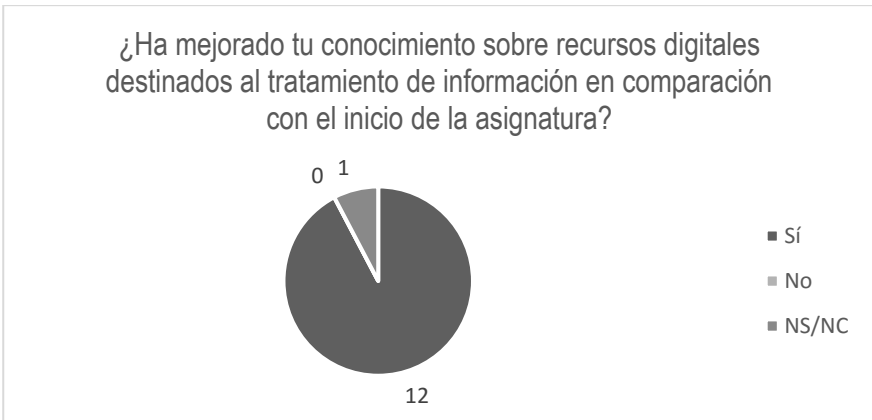
TABLA 2. *Evolución de las competencias informacionales del alumnado: 0-muy deficiente; 0,5-deficiente; 1-aceptable; 1,5-buena; 2-muy buena.*

	Calidad de las fuentes		**Selección de información relevante**		**Uso de fuentes en otros idiomas**	
	Práctica 1	Práctica 2	Práctica 1	Práctica 2	Práctica 1	Práctica 2
Alumno 1	0,5	1,5	1	0	No	Sí
Alumno 2	1	1,5	1	1	Sí	No
Alumno 3	2	2	1	1,5	Sí	Sí
Alumno 4	2	2	0,5	0,5	No	Sí
Alumno 5	2	2	1,5	1,5	Sí	Sí
Alumno 6	1	1,5	0,5	0,5	No	Sí
Alumno 7	1	1,5	0,5	1	No	Sí
Alumno 8	0	2	0,5	1	No	Sí
Alumno 9	0,5	2	0,5	1	No	No
Alumno 10	1	2	0,5	0,5	Sí	Sí
Alumno 11	1	1,5	1	0,5	No	No
Alumno 12	1	2	1	1	No	No
Alumno 13	2	2	1	1	No	Sí

Fuente: elaboración propia

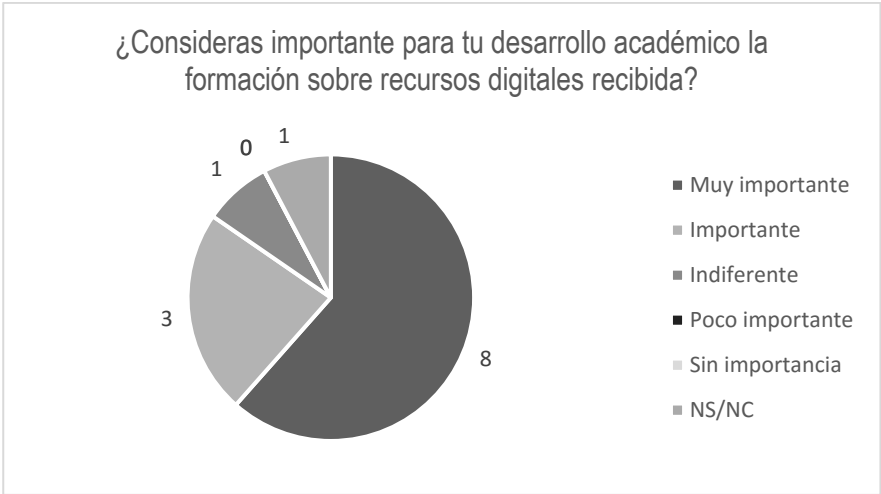
En segundo lugar, se recogen a continuación los resultados de la encuesta final realizada a los alumnos.

GRÁFICO 4. *Respuesta de los alumnos a la pregunta "¿Ha mejorado tu conocimiento sobre recursos digitales destinados al tratamiento de información en comparación con el inicio de la asignatura?".*



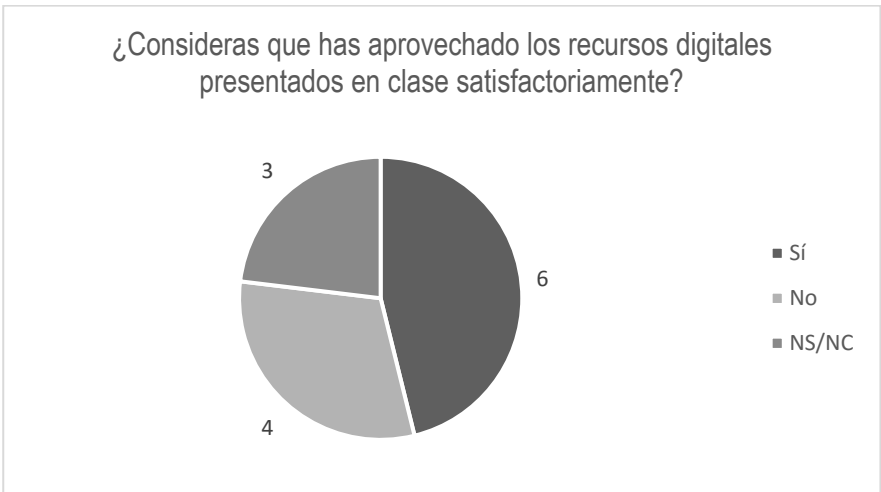
Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 5. *Respuesta de los alumnos a la pregunta "¿Consideras importante para tu desarrollo académico la formación sobre recursos digitales recibida?".*



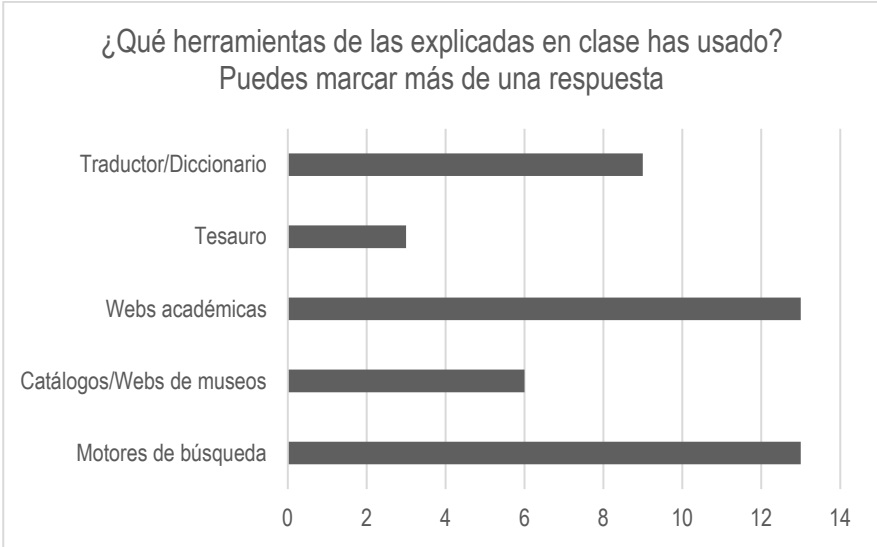
Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 6. *Respuesta de los alumnos a la pregunta "¿Consideras que has aprovechado los recursos digitales presentados en clase satisfactoriamente?".*



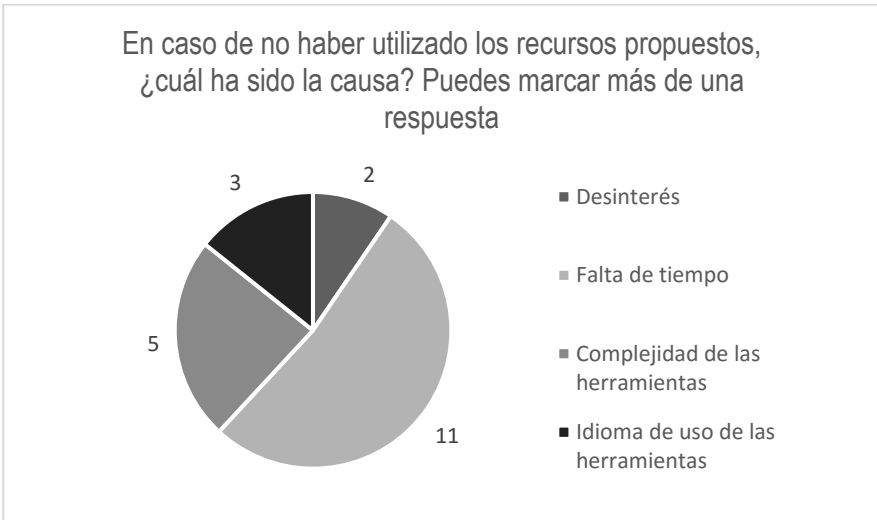
Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 7. *Respuesta de los alumnos a la pregunta "¿Qué herramientas de las explicadas en clase has usado? Puedes marcar más de una respuesta.".*



Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 8. *Respuesta de los alumnos a la pregunta "En caso de no haber utilizado los recursos propuestos, ¿cuál ha sido la causa? Puedes marcar más de una respuesta".*



Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 9. *Respuesta de los alumnos a la pregunta "¿Te gustaría ampliar tu formación en competencias digitales informacionales?".*



Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 10. *Respuesta de los alumnos a la pregunta "¿Te ha resultado satisfactoria la experiencia?".*



Fuente: elaboración propia

TABLA 3. *Respuesta de los alumnos a las preguntas "¿Qué aspectos positivos destacarías de la experiencia y los recursos propuestos?" y "¿Qué aspectos negativos destacarías de la experiencia y los recursos propuestos?".*

¿Qué aspectos positivos destacarías de la experiencia y los recursos propuestos?	Los catálogos y publicaciones de museos, aunque no las he usado por falta de tiempo, me parecen muy interesantes para recopilar información.
	He mejorado mis habilidades de búsqueda de información.
	Ahora uso mejor Dialnet y he aprendido a usar otros motores de búsqueda para encontrar artículos de calidad. Las bases de datos de los museos suelen incluir bibliografía haciendo más fácil empezar a buscar información.
	-
	-
	Aprender a usar mejor las herramientas de búsqueda de artículos y poder guardar las búsquedas.
	-
	-
	-
	Las búsquedas avanzadas eliminan los artículos que no tienen que ver y consigo mejor y más reciente información en mayor cantidad porque no tengo que repasar tantos textos.
	Dan acceso a una gran cantidad de información de autores reconocidos y a la vez permiten organizarla rápidamente.
	-
	Me ha resultado muy útil aprender a usar Scopus.
¿Qué aspectos negativos destacarías de la experiencia y los recursos propuestos?	La información está desperdigada en diferentes webs en lugar de estar centralizada en un único lugar. A veces tienes la cita, pero no hay acceso al documento. Tener que registrarme para usar algunas webs. Falta de tiempo para investigar cada recurso.
	Hay que dedicar demasiado tiempo en casa para investigarlo todo.
	Con los motores de búsqueda, que a veces no tienen acceso al texto completo y al final no están disponibles gratis. Con las bases de datos, que tienes que saber dónde buscar o pierdes mucho tiempo probando hasta encontrar lo que buscas.
	-
	-
	Algunos recursos son difíciles de usar por culpa de la interfaz anticuada. No da tiempo en casa a usarlo todo. Deberían dejar tiempo en clase.
	-
	-
	-
	Muchas veces hay que registrarse para tener acceso a todas las opciones de búsqueda.
	A veces no está el texto completo en los resultados y no sirve de nada tener la referencia porque no está disponible gratis en ninguna plataforma, por lo que pierdo mucho tiempo.
	-
	El idioma y la interfaz de algunos como la web Akkadian in the Eastern Mediterranean World: The Amarna Letters. Muchas webs que visitar, habría que trabajar en la práctica en clase para que dé tiempo a usarlas todas.

Fuente: elaboración propia

2.4. Discusión

Los resultados de la experiencia han sido satisfactorios, ya que los alumnos demostraron una mejora de sus competencias informacionales y digitales (Tabla 2) y, además, manifestaron comprender que este tipo de competencias son esenciales para su desarrollo académico (Gráficos 5, 9 y 10).

Aunque aún deben trabajar en el tratamiento de la información, se aprecia una mejoría generalizada en el dominio de los motores de búsqueda, lo que conllevó también la mejora de la selección y calidad de los contenidos. Asimismo, parecen haber perdido la reticencia inicial a emplear fuentes en otros idiomas (Tabla 2). No obstante, aún se detecta en los alumnos cierta dificultad a la hora de seleccionar y transformar la información obtenida en una aportación propia -es decir, determinar qué información es relevante y cuál no- y, además, les cuesta citar sin caer en el plagio o simplemente citar correctamente.

Por otra parte, menos de la mitad ha usado los recursos ofertados por museos (Gráfico 7). Preguntados al respecto en clase, algunos alumnos comunicaron que la falta de tiempo los llevó a prescindir de estas herramientas, limitándose a analizar aquellos textos que se mencionaban en artículos de terceros. Probablemente esta sea la razón de que sólo el 46% de los alumnos considere que ha aprovechado satisfactoriamente las herramientas propuestas (Gráfico 6). Sin embargo, este último dato es en cierto modo positivo porque refrenda la toma de conciencia de los alumnos respecto a la relevancia de su alfabetización digital e informacional y sobre la potencialidad de la producción digital museística.

Respecto a las fortalezas y debilidades que detectaron los alumnos dentro de la iniciativa, las respuestas son variadas. En lo positivo, destacan la mejora de sus habilidades para buscar información en motores de búsqueda. En lo negativo, inciden en la problemática de adaptarse a las distintas interfaces, concretamente a la necesidad de registrarse en las plataformas para poder utilizar todas las herramientas que éstas ofrecen. No obstante, no consideramos que sea éste un verdadero obstáculo ya que el correo institucional permite solventarlo sin que el alumno tenga que facilitar su correo personal, único motivo que podría suponer un

inconveniente real al alumno. También resaltan que en ocasiones no pueden acceder a los textos completos o que, si los encuentran, el acceso no es gratuito. En ese sentido, es responsabilidad de los académicos el fomentar la publicación en abierto. Pese a que somos conscientes de las ventajas de la democratización de la información, las ratios de publicaciones en abierto son relativamente bajos a nivel mundial (Nicholas et al, 2020). Sin embargo, la queja que más se repite se relaciona con la distribución del tiempo, alegando que el tiempo de trabajo autónomo no es suficiente para trabajar adecuadamente con todos los recursos presentados. Por lo tanto, las propuestas de mejora que se proponen a continuación van encaminadas en parte a mejorar este aspecto.

3. CONCLUSIONES

Con esta iniciativa se constata que las habilidades digitales de una generación que desarrolla su vida diaria en un entorno digital no tienen necesariamente relación directa con sus competencias digitales académicas, hecho aseverado por numerosos análisis entre los que destaca el de A. Sorgo et al. (2016), del que se suscriben sus propias conclusiones: en primer lugar, la nula y a veces contraproducente relación entre las habilidades digitales informacionales "domésticas" o "lúdicas" del alumnado y las competencias digitales informacionales que el trabajo académico requiere y, en segundo lugar, la defensa de la inclusión dentro de los programas universitarios de la enseñanza de estas últimas como la forma más efectiva de que los alumnos adquieran las competencias informacionales digitales necesarias para su futuro desempeño laboral.

Por otra parte, en la línea de lo expuesto, antes de embarcar a los alumnos en el uso de herramientas digitales complejas, es más productivo partir de las necesidades educativas reales de los alumnos para que la integración de la tecnología en el ámbito educativo sea productiva (Smith et al., 2020, p. 5). Por ello, esta experiencia ha resultado satisfactoria desde el punto de vista docente porque se ha comprobado una mejora real de las competencias de los alumnos. No obstante, cabe espacio para la mejora, como bien han indicado éstos. Se propone,

consecuentemente, mantener como hilo conductor la práctica sobre las tablillas de Amarna, pero aumentando el tiempo dedicado en clase a utilizar las herramientas digitales en al menos una o dos sesiones. En estas sesiones, el alumnado abordará directamente la elaboración de la práctica, de manera que pueda trabajar de forma tutorizada y en grupos, favoreciendo el aprendizaje colaborativo y, además, pudiendo introducir también durante estas sesiones algún software de creación de bases de datos. Igualmente, para paliar aquellas debilidades que persisten tras la experiencia, se propone presentar a los alumnos algún gestor de referencias como Mendeley (https://bit.ly/3BE0sdB) o Zotero (https://bit.ly/3DMmCfo) y reforzar las directrices básicas de redacción con un seguimiento tutorizado obligatorio de las prácticas.

4. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Este trabajo ha sido posible gracias a un ayuda FPU (Formación de Profesorado Universitario) concedida por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España a la autora, Marina García López.

5. REFERENCIAS

Alcalá del Olmo Fernández, M.J., Santos Villalba, M.J. y Leiva Olivencia, J.J. (2020). Competencias digitales en el proceso formativo de futuros profesionales de la educación. *Revista d'Innovació Docent Universitària*, 12, 22-31. https://doi.org/10.1344/RIDU2020.12.3

Barroso Jerez, M.C. (2013). Sociedad del conocimiento y entorno digital. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información (TESI)*, 14 (3), 61-86.

Borrego, Á. (2017). Institutional repositories versus ResearchGate: The depositing habits of Spanish researchers. *Learned Publishing*, 30 (3), 185-192. https://doi.org/10.1002/leap.1099

Caldeiro Pedreira, M.C., Sarceda Gorgoso, C., y Barreira Cerqueiras, E.M. (2019). La competencia digital de los universitarios a examen: autopercepción de los estudiantes de la Facultad de Formación del Profesorado de Lugo. En R. Roig Vila (coord.), *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior: Nuevos contextos, nuevas ideas* (pp. 921-931). Octaedro.

Castellanos Sánchez, A., Sánchez Romero, C. y Calderero Hernández, J.F. (2017). Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. *Revista electrónica de investigación educativa*, 19 (1), 1-9. https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.1.1148

Castro Martínez, E., Fernández de Lucio, I., Pérez Marín, M. y Criado Boado, F. (2008). La transferencia de conocimientos desde las Humanidades: posibilidades y características. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 184(732), 619-636. https://doi.org/10.3989/arbor.2008.i732.211

Creighton, T.B. (2018). Digital Natives, Digital Inmigrants, Digital Learners. An International Empirical Integrative Review of the Literature. *Education Leadership Review*, 19 (1), 132-140.

Fernández Márquez, E., Leiva Olivencia, J.J. y López Meneses, E.J. (2017). Formación en competencias digitales en la universidad. Percepciones del alumnado. *Campus Virtuales*, 6(2), 79-89.

Fernández y Madinabeitia, 2020. La transformación docente de la universidad a veinte años de Bolonia: Balance y claves para un futuro por definir. Profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 24(2), 28-52. https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i2.15149

Fernández, E.; Leiva, J. J.; López, E. J. (2017). Formación en competencias digitales en la universidad. *Percepciones del alumnado. Campus Virtuales*, 6(2), 79-89.

Flores-Santolaria, M., Latorre-Cosculluela, C., Rodríguez-Martínez, A. y Cored-Bandrés, S. (2020). Aprendiendo desde el hogar: percepciones de alumnado universitario sobre el uso de recursos digitales. En E. Colomo Magaña, E. Sánchez Rivas, J. Ruiz Palmero y J. Sánchez Rodríguez, *La tecnología como eje del cambio metodológico* (pp. 1010-1014). UMA editorial.

Gallardo-Echnique, E. E., Marques-Molias, L., Bullen, M., & Strijbos, J. W. (2015). Let's Talk about Digital Learners in the Digital Era. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, *16*(3).

García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. y Martín del Pozo, M. (2016). Análisis de las competencias digitales de los graduados en titulaciones de maestro. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC)*, 15(2), 155-168. https://doi.org/10.17398/1695288X.15.2.155

Gardner, H. y Davis, K. (2013). *The App Generation: How Today's Youth Navigate Identity, Intimacy, and Imagination in a Digital World*. Yale University Press.

Gómez Ortega, J. (ed.) (2021). *UNIVERSITIC 2020. Análisis de la madurez digital*
de las Universidades Españolas. Crue Universidades Españolas.

Gómez Sánchez, A.F. (2020). Por qué debemos fomentar el uso de los repositorios para compartir publicaciones y resultados de investigación en acceso abierto. *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 28(100), 130-132.

González Quiñones, F., Tarango, J. y Fierro-Ramírez, L.A. (2018). Identificación de capacidades digitales en estudiantes y docentes universitarios del área de humanidades. *Cuadernos de documentación Multimedia*, 29 (1), 54-78. https://doi.org/10.5209/CDMU.60542

Gros, B., Garcia, I. y Escofet, A. (2012). Beyond the net generation debate: A comparison between digital learners in face-to-face and virtual universities. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(4), 190-210. https://doi.org/10.19173/irrodl.v13i4.1305

Helsper, E.J. y Eynon, R. (2010). Digital natives: where is the evidence?. *British Educational Research Journal*, 36(3), 503-520. https://doi.org/10.1080/01411920902989227

Hermosilla Rodríguez, J.M., Torres Barzabal, L. y Martínez Gimeno, A. (2020). La percepción del nivel de competencia digital del alumnado de ciencias sociales. En E. Colomo Magaña, E. Sánchez Rivas, J. Ruiz Palmero y J. Sánchez Rodríguez (coords.), *La tecnología como eje del cambio metodológico* (pp. 1066-1071). UMA Editorial.

Hernández, V. y San Nicolás, M. (2019). Percepción del alumnado universitario sobre su grado de competencias digital. *Hamut´ay*, 6(1), 7-18. https://doi.org/10.21503/hamu.v6i1.1571

Howe, N. y Strauss, W. (2000). *Millenials rising: The next great generation*. Vintage Books.

Jaén Martínez, A., Martín Padilla, A.H. y López Meneses, E. (2014). Las competencias digitales en contextos universitarios. En *I Seminario Iberoamericano de Innovación Docente de la Universidad Pablo de Olavide* (pp 1-6). Universidad Pablo de Olavide.

Jenson, J.D. (2004). It's the information age, so where's the information? Why Our Students Can't Find It and What We Can Do to Help. *College Teaching*, 52(3), 107-112.

Judd, T. (2018). The rise and fall (?) of the digital natives. *Australasian Journal of Educational Technology*, 2018, 34(5), 99-119. https://doi.org/10.14742/ajet.3821

Kirschner, P. y De Bruyckere, P. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education*, 67, 135-142. https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.001

Kirschner, P.A. y van Merriënboer, J.J.G. (2013). Do learners really know best? Urban legends in Education. *Educational Psychologist*, 48(3), 169-183. https://doi.org/10.1080/00461520.2013.804395

Llobregat Gómez, N. y Sánchez Ruiz, L.M. (2016). El emergente Ciudadano Digital. En M.G. Gericota y J.M. Santos Gago (ed.), *TICAI 2015: TICs para el Aprendizaje de la Ingeniería* (pp. 9-14). Sociedad de Educación del IEEE.

López de Arana Prado, E. y Rappoport Redondo, S. (2020). Competencia digital con la que el alumnado universitario inicia el Grado de Educación Primaria. En E. Sánchez Rivas, E. Colomo Magaña, J. Ruiz Palmero y J Sánchez Rodríguez, *Tecnologías educativas y estrategias didácticas* (pp. 1337-1346). UMA editorial.

López de Arana Prado, E., Rappoport Redondo, S. y Poyatos Dorado, C. (2020). INCOMPETENCIA DIGITAL DEL ALUMNADO QUE INICIA LA UNIVERSIDAD. En E. Colomo Magaña, E. Sánchez Rivas, J. Ruiz Palmero y J. Sánchez Rodríguez, *La tecnología como eje del cambio metodológico* (pp. 837-841). UMA editorial.

Martínez Cortés, J., López Orozco, G., Guevara Bazán, I.A., Rodríguez Luna, V. y Landa Alemán, Á.A. (2018). La competencia digital oculta en el nativo digital en la educación superior. *Revista Docencia Universitaria*, 19(2), 61-70.

Messineo, M. & DeOllos, I.Y. (2005). Are We Assuming Too Much? Exploring Students' Perceptions of Their Computer Competence. *College Teaching*, 53(2). https://doi.org/10.3200/CTCH.53.2.50-56

Prenski, M. (2001). Digital natives, digital inmigrants Part 1, *On the Horizon*, 9 (5), pp. 1-6.

Rainey, A.F. (2015). *The El-Amarna Correspondence. A New Edition of the Cuneiform Letters from the Site of El-Amarna base don Collations of all Extant Tablets*. Brill.

Rapetti, E. y Cantoni, L. (2010). Exploring the added value of digital technologies and elearning in higher education from the learners' perspective. A research informed by a systematized literatura review. En *EDULEARN10 Proceedings* (pp. 1403-1412).

Roblizo, M. J., & Cózar, R. (2015). Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de educación infantil y primaria: hacia una alfabetización tecnológica real para docentes. Píxel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 47, 23-39. https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.02

Rodríguez García, A.M. (2019). *Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía*. Universidad de Granada. http://hdl.handle.net/10481/55719

Romero, M., Guitert, M., Sangrà, A. & Bullen, M. (2013). Do UOC students fit in the net generation profile? An approach to their habits in ICT use. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(3), 158-181. https://doi.org/10.19173/irrodl.v14i3.1422

Rosen, L. (2011). Teaching the iGeneration. *Educational Leadership*, 68 (5), 10–15.

Rowlands, I., Nicholas, D., Williams, P., Huntington, P. y Fieldhouse, M. (2008). The Google generation: the information behaviour of theresearcher of the future. *Aslib Proceedings: New Information Perspectives*, 60(4), 290-310. https://doi.org/10.1108/00012530810887953.

Smith, E.E., Kahlke, R. y Judd, T. (2020). Not just digital natives: Integrating technologies in profesional education contexts, *Australasian Journal of Educational Technology*, 36 (3), 1-14. https://doi.org/10.14742/ajet.5689

Šorgo, A., Bartol, T., Dolničar, D. y Boh Podgornik, B. (2016). Attributes of digital natives as predictors of information literacy in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 48 (3), 749-767. https://doi.org/10.1111/bjet.12451

Tapscott, D. (1998). *Growing up digital: The Rise of the Net Generation*. McGraw-Hill.

Tapscott, D. (2009). *Grown up digital: How the net generation is changing your world*. McGraw-Hill.

Torres Coronas, T. y Vidal Blasco, M.A. (2015). Percepción de estudiantes y empleadores sobre el desarrollo de competencias digitales en la Educación Superior. *Revista de Educación*, 367, 63-90. https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2015-367-283

Veen, W. y Vrakking, B. (2006). *Homo Zappiens. Growing up in a digital age. Network Continuum Education*. Network Continuum Education.

Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez, S. y Van Den Brande, G. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model*. Publications Office of the European Union.

Waycott, J., Bennett, S., Kennedy, G., Dalgarno, B. y Gray K. (2010): Digital divides? Student and staff perceptions of information and communication technologies. *Computers&Education*, 54, 1202-1211. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.11.006

5.1. WEBGRAFÍA

Elsevier. *Scopus*. https://www.scopus.com.

Gobierno de España (2020). *Plan Nacional de Competencias Digitales*. https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/ministerio/ficheros/210127_plan_nacional_de_competencias_digitales.pdf.

Ikanos (2021). *Ikanos DigComp Label Guide: Guía para la catalogación DigComp de recursos formativos en competencias digitales*. http://www.ikanos.eus/wp-content/uploads/2018/03/DigComp-ikanos.pdf.

Instituto Nacional de Estadística (2020). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares*. https://www.ine.es/prensa/tich_2020.pdf.

Instituto Nacional de Estadística (INE) (2020). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares*. https://www.ine.es/prensa/tich_2020.pdf.

International Telecommunication Union (ITU) (2020). *Mesauring digital development. Facts and Figures 2020*. https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/FactsFigures2020.pdf.

International Telecommunication Union (ITU) (s.f.). *Digital Develop Dashboard*. https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Dashboards/Pages/Digital-Development.aspx.

Knott, E. (2016). *The Amarna Letters*. http://www.metmuseum.org/toah/hd/amlet/hd_amlet.htm.

Lauinger, J. y Rutz, M. (2014). *Akkadian in the Eastern Mediterranean World: The Amarna Letters*. http://build-oracc.museum.upenn.edu/aemw/

Universidad de Jaén. *Biblioteca de la Universidad de Jaén*. https://www.ujaen.es/servicios/biblio.

Universidad de La Rioja. Dialnet. https://dialnet.unirioja.es.

Universidades de California, Los Angeles y Oxford y el Max Planck Institute for the History of Science, Berlin. *Cuneiform digital library initiative*. https://cdli.ucla.edu

HUMANIDADES DIGITALES Y LA ENSEÑANZA DE LA ESCRITURA JEROGLÍFICA EGIPCIA UN CASO PRÁCTICO EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN

MARINA GARCÍA LÓPEZ
Universidad de Jaén

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes problemas existentes en la vida académica universitaria es la desconexión que se produce entre las facetas de investigador y docente. La esencia de esta ponencia reside en intentar aminorar ese distanciamiento mediante las humanidades digitales, mejorando la experiencia docente tanto para el académico como para el alumno. Por ello, se comenzará analizando el por qué se produce y cómo se está intentando darle solución.

1.1. INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y TECNOLOGÍA

En los últimos años las universidades han priorizado la capacidad investigadora en los currículos y en la evaluación del profesorado, centrándose en liderar la investigación y en acaparar peso político y cultural, olvidándose en cierta medida de los alumnos (Zabalza, 2009, p. 75; Tomás et al., 2012). Esto genera, a nuestro parecer, una valoración dispar de los pilares que tradicionalmente sostienen su actividad -la enseñanza, el servicio a la comunidad y la investigación (Boyer, 1990, p. 15)-, en detrimento de la calidad de la docencia y de la propia sociedad. Frente a esa situación, para alcanzar un equilibrio fructífero, las universidades deben promover la vinculación de la docencia con la investigación, de forma que los estudiantes sean entrenados para generar conocimiento en beneficio de la sociedad y no sólo para adquirirlo de forma mecánica e improductiva (Huerta y Mestanza, 2018, p. 33). Y, sin embargo, pese a que los Estatutos de las universidades españolas recogen

estos aspectos, lo hacen de forma superficial, sin una definición de la práctica académica que favorezca los esfuerzos del académico por compaginar docencia e investigación (Tomás et al., 2012, pp. 345, 362-363).

Por otra parte, se asume tradicionalmente que buen investigador es sinónimo de buen docente. En la realidad, esa afirmación carece de fundamento[93]. De hecho, pese a poseer una actitud positiva hacia la compaginación de docencia e investigación (Hernández, 2002, pp. 275-276 y 296), el académico siente a menudo que la docencia está peor recompensada frente a la investigación y que una se contrapone a la otra, corriendo el peligro de no rendir adecuadamente en ninguno de los dos ámbitos (Hernández, 2002, pp. 276-277; Zabalza, 2010, pp. 120-121). Esto lleva a su distanciamiento de la labor educativa, perpetuando el tradicional y sencillo modelo de clase magistral (Tomás et al., 2012, p. 354) en el que "vomita" sus conocimientos sin interpelar al alumno y que, a la larga, provoca que el alumno sienta que no aprende unas competencias reales y pierda el interés. Además, este sentimiento se intensifica en ámbitos del conocimiento más teóricos o con aplicaciones prácticas supuestamente menos inmediatas como las Humanidades.

Ante este desolador panorama, en las últimas décadas han aparecido numerosas voces que reivindican que la enseñanza es una actividad académica al mismo nivel que la investigación. La clave reside en saber introducir la enseñanza dentro de la investigación. Se trata, pues, de que el académico entienda que son dos ámbitos interrelacionados que lo conforman como sujeto académico en la misma medida. A este respecto, E. Boyer (1990) acuña el concepto de *scholarship of teaching*, posteriormente desarrollado por otros autores[94]. Este término puede sintetizarse en la idea de que la labor educativa debe ser objeto de una constante reflexión individual y colectiva por parte de los académicos en tanto que es uno de sus sujetos de investigación, garantizando que la

[93] Hattie y Marsh (1996) ya demostraron que no existe una relación significativa entre la eficacia docente y la productividad investigadora.

[94] Cabe destacar la reedición comentada y ampliada de la obra de E. Boyer llevada a cabo por D. Moser, T.C. Ream y J.M. Braxton (2015), en la que se hace un seguimiento de cómo ha evolucionado el concepto de *scholarship of teaching* desde 1990.

transmisión de los conocimientos didácticos a los alumnos sea correcta y cediendo protagonismo al proceso de aprendizaje[95].

Sin embargo, el *scholarship of teaching* no incide en principio en cómo relacionar la docencia con el resto de los ámbitos de investigación. E. Boyer (1990, pp. 17-25) introduce otros tres tipos de *scholarship* que arrojan luz sobre la cuestión. En primer lugar, el *scholarship of discovery*, que se corresponde con la perspectiva tradicional de qué es la investigación. En segundo lugar, el *scholarship of integration*, que aboga por la interdisciplinaridad y la interconexión de conocimientos. En último lugar, el *scholarship of application*, que se preocupa por integrar el conocimiento adquirido en la sociedad, respondiendo a sus necesidades. Combinando los cuatro tipos de *scholarship*, se define la dinámica que debe articular la labor académica: relacionar todos los ámbitos de estudio, incluida la docencia, de forma que se retroalimenten, con el punto de mira puesto en satisfacer las necesidades de la sociedad. No obstante, eso no significa que los mejores docentes sean aquellos que basan su docencia en su propia investigación (Bolívar, 2017, p. 15). Dentro de su proceso reflexivo, el académico necesita realizar un análisis crítico de qué aspectos de su investigación pueden extrapolarse a las aulas. El proceso comenzaría con la adquisición de una serie de conocimientos a través de la investigación en su campo (*discovery*). A continuación, se buscarían las posibles conexiones entre éstos y las habilidades y conocimientos que se espera que adquiera el alumno de cara a su futuro (*integration*). Finalmente, se introducirían los elementos elegidos (*application* y *teaching*). Así, se articula teóricamente el ya mencionado equilibrio entre los pilares de la actividad universitaria.

En el marco educativo europeo, estas ideas quedan recogidas en la Declaración de Bolonia de 1999. En ella, los países europeos se comprometen a poner el foco sobre el proceso de aprendizaje y a adoptar el diseño por competencias, introduciendo nuevas metodologías que ayuden al alumno a alcanzar unas habilidades claramente definidas que no sólo se relacionen con la adquisición de conocimientos, sino con el

[95] Precisamente esta idea es uno de los conceptos clave del compromiso profesional que adquieren los docentes dentro del Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (Redecker, 2020: 19).

concepto de empleabilidad (Fernández y Madinabeitia, 2020, p. 34), o lo que es lo mismo, con el emprendimiento. De esta manera se concretan las metodologías y habilidades que el docente debe buscar dentro de su labor investigadora para extrapolarlas a las aulas.

Por otro lado, como se ha venido afirmando, para entender qué demanda la sociedad es imprescindible atender a su contexto. Así, entre las características de la sociedad actual, destacamos que es una sociedad del conocimiento en la que el acceso y tratamiento de la información, que es lo que genera el desarrollo de las actividades dentro de la sociedad, está ligado a las tecnologías desde hace décadas. Este hecho se refleja en el proyecto *Digital Competence Framework for citizens* de la Unión Europea (https://bit.ly/3s0MmiL) o el *Plan Nacional de Competencias Digitales* (https://bit.ly/3Ci4ZDJ) impulsado por el gobierno español. En ambos documentos, se habla de competencias digitales, que la Unión Europea define como el "uso seguro y crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con éstas" (Secretaría General de Función Pública, 2021). Por lo tanto, este contexto tecnológico hace que la alfabetización digital se convierta en un derecho del individuo que las universidades deben satisfacer (Castellanos et al., 2017, p. 2). En consecuencia, la integración dentro de las aulas de las metodologías y herramientas digitales que el académico usa en su faceta como investigador es un paso lógico que reconcilia de una forma concreta y real docencia e investigación. De hecho, el catálogo de Competencias Básicas, Generales y Transversales de los Títulos de la Universidad de Jaén (Universidad de Jaén, 2016) ya recoge para el ámbito de grado y máster que el estudiante debe adquirir "conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio", "conocer y utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas al [campo de estudio de su título]" y "comprender y ser capaz de aplicar las herramientas básicas de investigación en el ámbito del [campo de estudio del título])".

1.2. Humanidades Digitales

Esbozado el marco general, se retoma ahora el tópico sentimiento generalizado de que, en Humanidades, el conocimiento generado es inútil porque es eminentemente teórico y sin aplicación en la realidad (Castro et al., 2008, p. 621), especialmente en el ámbito de la Historia y desde la perspectiva de los alumnos.

Efectivamente, de entre todos los productos que generan las Humanidades (conocimiento teórico, metodologías, técnicas de investigación y herramientas informáticas) el principal no tiene carácter físico porque es el "conocimiento" (Castro et al., 2008, p. 629; Castro, 2018, p. 93). Por ello, para que tenga un valor de mercado y social necesita integrarse a otros productos o procesos de la sociedad (Castro et al., 2008, p. 632), algo que la Arqueología en general ha sabido hacer y que parece que a la mayoría de los historiadores aún les cuesta asumir, aferrándose al clásico modelo de transmisión de conocimiento únicamente mediante documentos escritos y clases magistrales (González-Blanco, 2013, p. 61; Briseño 2021, pp. 163-164 y 176-177). El problema surge, por tanto, cuando el académico se limita a reproducir conocimientos sin decodificarlos para que la sociedad sepa cómo incorporarlos a sus propios procesos en su beneficio (Castro et al., 2008, p. 629). Es decir, transmite, pero no transfiere.

Para alcanzar esta transferencia, una de las estrategias clave pasa por las Humanidades Digitales. La mayoría de los autores coinciden en que con ellas se produce una profunda renovación de cómo se entienden las Humanidades y de las metodologías empleadas, incorporando valores contemporáneos relacionados con lo digital sin que por ello pierda su esencia (Liu, 2020, p. 125). Ya no basta con la lectura y la crítica, ahora hay que construir y hacer (Ramsay, 2013, p. 243). Con esta nueva disciplina se "capturan, analizan y presentan las dinámicas culturales y sociales pasadas, presentes y emergentes, mediante herramientas informáticas y el cálculo" (Vinck 2018: 7), se "democratiza" el saber y se favorece la intersección entre investigación y divulgación (Nyhan y Flinn, 2016, p. 1; Vinck, 2018, pp. 21-32 y 73-78; Afanador-Llach, 2020, p. 146).

Precisamente, uno de los grandes aciertos de la Arqueología es su rápida incorporación a las Humanidades Digitales y la constatación de todas sus posibilidades. Compárense, para comprobarlo, los planes de estudio en los últimos años del Grado en Geografía e Historia de la Universidad de Jaén[96] y del Grado Interuniversitario en Arqueología en el que participa la Universidad de Jaén[97]. El Grado de Historia presenta una mayoría de asignaturas propicias a la clase magistral teórica, en las que las competencias adquiridas son claras, aunque de aplicación incierta, y apenas se incide en las competencias digitales[98]. En el Grado de Arqueología, las asignaturas explotan el uso de las herramientas digitales habituales en la investigación arqueológica, resaltando las diversas posibilidades que se presentan ante el alumno en el futuro, como por ejemplo la difusión, protección y gestión del patrimonio o la revalorización de espacios y paisajes. Y sin embargo, este tipo de competencias también entran dentro del ámbito del historiador, pero no están recogidas en los planes de estudio de su correspondiente grado.

Es paradójico, por tanto, que las Humanidades Digitales nacieran en relación con ámbitos teóricos como la Lingüística, la Historia y la Sociología (Vinck, 2018, p. 7). En el caso de la Historia se ha abrazado la vertiente centrada en el procesamiento informático de textos y datos, pero se resiste a introducir nuevos enfoques como los relacionados con la docencia. De hecho, si se atiende al campo de la egiptología y la escritura jeroglífica, la reflexión en torno a la docencia es escasa y suele centrarse en los contenidos en lugar de en las metodologías -que mantienen los formatos clásicos-, aunque en los últimos años éstas también

[96] En este plan de estudios destacan como la excepción los talleres de geografía y las asignaturas relacionadas con el urbanismo y ordenación del territorio, de carácter eminentemente práctico (Universidad de Jaén, s.f., *Información académica. Grado en Geografía e Historia*, https://bit.ly/3Caazbb).

[97] Los dos primeros cursos son mayoritariamente teóricos, pero dan paso a asignaturas de corte práctico en los siguientes cursos (Universidad de Jaén, s.f., *Información académica. Grado Interuniversitario en Arqueología*, https://bit.ly/3CaaTqp).

[98] Aunque no puede generalizarse a todos los grados de Historia ofertados en España, el estudio llevado a cabo por Fernández y Medina (2020) en la Universidad de Córdoba da indicios de que esta situación no es excepcional.

empiezan a ser objeto de debate[99]. En ese sentido, la integración dentro de las aulas de las herramientas que el académico usa como investigador -herramientas que sí han sabido aprovechar la potencialidad de las Humanidades Digitales- puede suponer un revulsivo que revalorice ante los alumnos la potencialidad de la Historia para la adquisición de competencias, que incremente su interés por los contenidos, que potencie su participación activa en las clases y que agilice el aprendizaje.

De esta forma, introduciendo el elemento digital en el aula se persigue mostrar al alumnado que, por un lado, hay una serie de pedagogías emergentes -más coherentes con la realidad de la sociedad actual- que podrá reproducir si encamina su carrera laboral hacia la docencia. Por otro, que puede adquirir un abanico de competencias en la universidad que parten de la labor en investigación y que diversifican su potencialidad para el emprendimiento en el futuro porque no son sólo herramientas sino también nuevas aproximaciones y formas de pensar (Mahony y Pierazzo, 2012, pp. 215-225) -lo que se ha venido desarrollando con más fuerza en la última década bajo los términos *alt-ac* y *post-ac*, referidos a las salidas laborales que se alejan de la figura del académico investigador y docente dentro del contexto universitario (Sayre et al., 2015, p. 103)-.

2. UN CASO DE ESTUDIO: EL CURSO DE GRADO "INTRODUCCIÓN A LOS JEROGLÍFICOS EGIPCIOS (DÉCIMA EDICIÓN)" EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN

El Curso "Introducción a los Jeroglíficos Egipcios" es una iniciativa del grupo de investigación HUM458 de la Universidad de Jaén y, con nueve ediciones precedentes, disfruta de una larga tradición dentro de ésta.

[99] Como ejemplos pueden destacarse el capítulo dedicado a la docencia en *Methodik und Didaktik in der Ägyptologie* (2011) y la reciente publicación *From Mummies to Microchips* (2020), que reflexiona sobre la experiencia de la Universidad de Manchester en torno a la docencia online de la egiptología en la última década. Los autores de esta última resaltan que la egiptología, no obstante, sí que ha sabido aprovechar con éxito las TIC para la divulgación (2020, p. 3).

El curso se desarrolla dentro de la modalidad de Formación Complementaria (Cursos FoCo) de la universidad de Jaén y, dentro de ésta, en la modalidad de Actividades Formativas Específicas. Esta adscripción da una amplia libertad a la organización en lo que se refiere a cómo diseñar los cursos. Asimismo, dentro de esta categoría se incluyen los cursos masivos online (MOOC) y los cursos privados reducidos online (SPOC) (Universidad de Jaén, 2019). No obstante, tradicionalmente, el curso se realizaba de forma presencial, abarcando 3 créditos ECTS. Así, las clases solían estar formadas por no más de 15 alumnos procedentes de las enseñanzas de grado, máster y doctorado de la Universidad de Jaén y, al no requerirse conocimientos previos por ser un curso introductorio, existía cierta diversidad en el área de conocimiento de la que procedían. Por otra parte, la metodología seguida se basaba en la clase magistral y la corrección de ejercicios, sin hacer hincapié en las posibles competencias digitales que el alumno pudiera adquirir.

En estas condiciones se iba a desarrollar la décima edición del curso cuando el relevo en el profesorado, su pertenencia al Proyecto de Innovación y Mejora Docente de la Universidad de Jaén *Humanidades Digitales: competencias en Información y Alfabetización Informacional para docentes universitarios* (PIMED25_202022) y el advenimiento de la situación pandémica durante el curso 2020-2021 favorecieron una renovación de las metodologías y objetivos del curso.

2.1. Objetivos

Con este marco de partida, se decidió reflexionar en torno a las experiencias previas junto a los profesores encargados anteriormente del curso, de manera que se identificaran las debilidades y fortalezas observadas hasta el momento. De acuerdo con sus testimonios, las principales quejas de los alumnos se refieren a la incompatibilidad de horarios con las clases en la universidad u otras actividades, la carga de trabajo total y lo dificultoso y tedioso que resulta identificar y dibujar los signos jeroglíficos. Por otra parte, los alumnos habrían manifestado dentro de las fortalezas del curso que los contenidos teóricos son, dentro de su dificultad, asimilables gracias al requerimiento de una dedicación constante a lo largo de tres meses y al trato directo con los profesores

durante las clases presenciales. Por lo tanto, se tomó la decisión de conservar sin modificaciones significativas los contenidos y la duración del curso.

Ante esta situación, quedaba la metodología como espacio de experimentación, tanto para dar respuesta a las debilidades detectadas como para introducir el curso dentro de las Humanidades Digitales. Los objetivos marcados estaban claros:

- Corregir las deficiencias detectadas en ediciones anteriores, proponiendo estrategias que permitiesen redistribuir la carga de trabajo y la dedicación de los alumnos. No se consideró que la carga de trabajo exigida estuviese descompensada con la dedicación que un curso de 3 créditos ECTS requiere, sino que este problema se relacionó con la exigencia de mantenerse al día dentro de una programación basada en la docencia presencial. Por ello, se apostó por hallar fórmulas que favoreciesen la autorregulación del aprendizaje por parte del alumnado, aunque dentro de un proceso tutorizado.

- Delimitar estrategias que agilizasen la familiarización del alumnado con el reconocimiento y la escritura de los jeroglíficos egipcios. Este objetivo corría parejo a la consecución del primero, ya que si se reduce el tiempo que el alumno necesita para escribir, se dinamiza también su proceso de aprendizaje y se disminuye el tiempo empleado en la consecución de las metas que se le proponen desde el curso.

- Introducir una herramienta relacionada con la actividad investigadora que enriqueciese la experiencia del alumno con el aprendizaje de una competencia digital relacionada con la egiptología. Aunque mencionado el último, este objetivo es la meta principal de esta experiencia. Así, se enmarca en el compromiso de las universidades españolas de favorecer la alfabetización digital y la potencialidad de sus alumnos con elementos procedentes de la investigación. Se ha relegado al último lugar porque se entiende que su razón de ser es complementar los objetivos anteriores, facilitando la adquisición de

conocimientos sin aumentar la carga de trabajo asignada y agilizando su aprendizaje. En ese sentido, debe remarcarse que la introducción de elementos digitales en el aprendizaje debe tener una finalidad que beneficie al alumno y no ser un añadido "innovador" vacuo sin una repercusión real en el aprendizaje del alumno.

2.2. Una renovación metodológica con un ojo en la tradición

2.2.1. Contexto y participantes

Aprovechando la obligatoriedad de la docencia virtual causada por la pandemia, la primera cuestión por resolver fue en qué formato virtual de los contemplados en los cursos FoCo ofertar el curso: MOOC o SPOC.

La mayor virtud de los cursos MOOC es su carácter generalmente gratuito, masivo y ubicuo. Su diseño pedagógico se basa en la autonomía, diversidad, apertura e interactividad (Downes, 2013, citado en Raposo et al., 2017, p. 278), pivotando alrededor del estudiante y su proceso de aprendizaje y dando un papel mínimo a la tutorización del alumno en favor de otras herramientas colaborativas como los foros o las evaluaciones automáticas (Ruiz et al., 2019, pp. 1-2). Además, otro factor característico es que los contenidos -que suelen ser vídeos cortos y textos- y los medios de evaluación y de interacción quedan recogidos en un único espacio o plataforma. Por su parte, los cursos SPOC son cursos cerrados, generalmente de pago, y dirigidos a un público específico (Ruiz et al., 2020, p. 2). La metodología es similar, basándose también en el uso de una plataforma que alberga contenidos de igual formato, pero favorece una mayor interacción con el profesorado, dando mayor protagonismo a la tutorización del proceso de aprendizaje del alumno y pudiendo combinarse con la clase presencial.

Teniendo en cuenta que una de las fortalezas que subrayaron los alumnos de pasadas ediciones era la interacción directa con el profesorado, la balanza se inclinó hacia la modalidad SPOC. Además, este modelo respondía también a una de las inquietudes que se presentaban con el paso a la docencia online: la alta tasa de abandono que presentan los

cursos MOOC, que puede llegar a superar el 90% de tasa de abandono (Eriksson et al., 2017, p. 133; Tyldesley y Nielsen, 2020, p. 79). Esto se debe principalmente a cargas de trabajo excesivas o demasiados difíciles, la falta de urgencia por completar el curso o la sensación de aislamiento del alumno (Zheng et al., 2015). Mediante el modelo SPOC, vienen a corregirse esos problemas (Ruiz et al., 2020, p. 2). La presencia de un profesor que module la carga de trabajo de acuerdo con la evolución de los alumnos, que los conmine a alcanzar metas a corto plazo y que establezca una comunicación fluida con el alumno es fundamental para el éxito del proceso de aprendizaje.

De esta manera, el curso quedó configurado en un formato SPOC de pago, limitado a 35 alumnos para que la tutorización fuese óptima y de tres meses de duración. Los contenidos se dividieron en 11 unidades divididas en entre 2 y 4 vídeos, de una duración de 10 minutos aproximadamente cada uno. Además, se adoptó la metodología *flipped classroom* -por la que el alumno adquiere conocimientos fuera del aula y los pone en práctica dentro de ella-, estableciéndose una sesión semanal conjunta de hora y media de duración en la que alumnos y profesorado pudieran interactuar, corrigiendo tareas semanales, resolviendo dudas, practicando lo aprendido y evaluando sus conocimientos periódicamente y de forma anónima mediante mecánicas de gamificación con la herramienta Kahoot (https://bit.ly/2VfuVzb). La participación activa en estas actividades semanales y la elaboración de una práctica final fueron las dos herramientas de evaluación elegidas, siguiendo el modelo establecido en ediciones anteriores. Respecto a la plataforma donde alojar el curso, la universidad de Jaén cuenta con la plataforma ILIAS. Sin embargo, se esperaba la inscripción de estudiantes ajenos a la universidad de Jaén, por lo que se decidió que, para que fuese un entorno familiar para todo el alumnado, se utilizaría el correo electrónico como medio de comunicación, alojando los contenidos en una carpeta de Google Drive y realizando las sesiones grupales semanales a través de Google Meet.

2.2.2. Elección de la herramienta digital

La relación entre egiptología y Humanidades Digitales está fuertemente ligada a la lingüística computacional y se remonta a finales de la década de 1960 (Gozzoli, 2013, p. 89), unos 20 años después de que esta disciplina apareciera de manos del proyecto del padre Roberto Busa e IBM. Dentro de este campo, dos son las líneas de investigación que han copado los esfuerzos de los académicos: la creación de bases de datos de textos que permitan su tratamiento y la propia representación de esos textos de una forma estandarizada (Rosmorduc, 2015, pp. 1-2).

En tanto que el curso a desarrollar tiene carácter introductorio y los alumnos están todavía aprendiendo a leer y a escribir, la potencialidad del uso de bases de datos para la investigación sobrepasa el nivel de las competencias que se espera que el alumno adquiera. Por lo tanto, se determinó que lo más adecuado era buscar una herramienta digital relacionada con la representación de la escritura jeroglífica. De esta forma, se esperaba que los alumnos adquiriesen una competencia digital específica relacionada con la temática del curso, que no les exigiese un sobreesfuerzo y que subsanase en parte las debilidades detectadas en ediciones anteriores. Así, el uso de un software de edición de textos jeroglíficos presentaba a priori las siguientes ventajas para el alumno:

- Trabajar con una herramienta de investigación real, pudiendo aplicarla en etapas posteriores de su formación e incluso durante su desempeño laboral.

- Familiarizarse con las formas estandarizadas de los jeroglíficos egipcios que se usan en artículos y publicaciones, reconociendo cuáles son los trazos fundamentales que permiten distinguir entre jeroglíficos similares.

- Familiarizarse, por un lado, con la codificación informática de los jeroglíficos y, por otro, con la fórmula de agrupación por temáticas propuesta por A.H. Gardiner, uno de los principios básicos a la hora de aprender a escribir y leer jeroglíficos egipcios.

– Agilizar el ritmo de escritura, reduciendo la carga de trabajo autónomo. Esto permitiría al alumno dedicar más tiempo a otras tareas de aprendizaje dentro del curso.

Una vez elegido el tipo de herramienta, se estableció que el software a elegir debía cumplir los siguientes requisitos:

– Ser de código fuente libre, es decir, gratuito. El objetivo es que no supusiera un gasto extra para el alumno.

– No estar descontinuado y tener un origen fiable. Si era posible, que tuviese un servicio de ayuda donde el alumno pudiera encontrar manuales, comentar sus dudas o comunicar fallos del programa o sugerencias de mejora.

– Operar tanto para sistemas operativos de Windows como de Mac.

– Capacidad para leer archivos de diferentes formatos y variedad de formatos de exportación.

– Poseer una interfaz amigable para el alumno.

Son varias las opciones disponibles desde que, a finales de la década de 1960, J. Buurman creara el primer software que codifica los jeroglíficos egipcios en formato digital: Glyph. Pero, antes de repasarlas, debe tenerse en cuenta un factor: en esa época aún no existía una codificación informática estandarizada, por lo que a mediados de la década de los 80 se forma un comité que da lugar a la piedra angular de esta estandarización y de los posteriores softwares: el Manuel de Codage (MdC). Este sistema, cuya primera forma estandarizada se publica en 1988, utiliza la codificación ASCII (Rosmorduc, 2017) para representar signos individuales, fonemas y la posición relativa de unos signos respecto a otros. Existe también una codificación Unicode que, a diferencia del MdC, no necesita un software específico y puede emplearse con softwares comerciales como MS/Word y OpenOffice. Sin embargo, esta codificación no permite indicar la posición de unos signos respecto a otros (Rosmorduc, 2015, p. 4), por lo que el MdC sigue siendo el sistema de

codificación usado mayoritariamente y los posibles softwares basados en la codificación Unicode quedaron descartados desde el principio.

En consecuencia, tanto Winglyph, heredero de Glyph, como MacScribe, su equivalente para Mac, emplean el MdC y son los softwares más usados entre 1988 y 2005 (Gozzoli, 2013, p. 90). Sin embargo, ambos programas están discontinuados por falta de financiación, aunque siguen siendo la opción preferida por algunos egiptólogos, que recurren a máquinas virtuales para seguir usándolos (Maravelia, 2017, p. 12). Esta circunstancia hace que se descarten ambos softwares porque obligarían al alumno a aprender a utilizar máquinas virtuales, lo que va más allá de los objetivos del curso. La misma discontinuidad ha afectado a otros softwares como InScribe -desarrollado por B. Richmond y empleado por el Griffith Institute de Oxford-, VisualGlyph y su equivalente para Mac, iGlyph-desarrollados por G. Lapp para la universidad de Basel (Suiza)-, Amanuense -desarrollado por J. de la Torre Suárez, perteneciente a la Asociación Andaluza de Egiptología-, VectorOffice -desarrollado por Jan-Peter Graeff para el Edfu Project- o Hieroglyphica -desarrollado por el investigador M. Panov-, oscilando las últimas versiones de todos ellos entre 2004 y 2013[100].

Así, sin llegar a entrar en si son softwares privativos o libres, la discontinuidad es el mayor problema a la hora de utilizar softwares de edición de textos jeroglíficos, ya que el alumno aún podría encontrar en internet los programas, pero éstos no están optimizados para las características de sus sistemas operativos. Esto dejaba dos opciones: SignWriter, una iniciativa personal del egiptólogo P. Robinson nacida en 2001, y JSesh, software desarrollado por S. Rosmorduc en 2005 en colaboración con el *Institut français d'archéologie orientale*.

Repasemos pues los requisitos establecidos[101]. En primer lugar, ambos programas son softwares de código libre. En segundo lugar, el historial de actualizaciones de ambos es constante: la última versión de

[100] La mayoría ni siquiera están disponibles para su descarga en webs oficiales.

[101] Información obtenida de las webs de SignWriter (https://bit.ly/3fywOOb) y JSesh (https://bit.ly/37mTSee).

SignWriter data de 2018[102] y la versión 7.5.5 de JSesh, de noviembre de 2020. Además, ambos cuentan con sendas webs. Sin embargo, la web de JSesh destaca frente a la primera porque cuenta con tutoriales y documentación actualizadas -a veces incluso en castellano- y foros para usuarios que pueden ser muy útiles para los alumnos. En tercer lugar, mientras que SignWriter sólo está optimizado para Windows, JSesh posee versiones tanto para SO de Windows como para de Mac, ya que está escrito en el lenguaje de programación Java. En cuarto lugar, SignWriter no especifica su compatibilidad con archivos procedentes de otros programas, pero JSesh es compatible con archivos en formato *.gly*, lo que permitiría al alumno trabajar más adelante con archivos generados en WinGlyph, uno de los formatos más comunes gracias a la pasada popularidad de este software. Por otro lado, SignWriter sólo permite exportar sus archivos en 3 formatos, mientras que JSesh puede hacerlo hasta en 10 formatos. Por último, pero siendo quizás el requisito más importante para el alumno del curso, las interfaces de ambos programas son de fácil entendimiento. Sin embargo, la interfaz de JSesh presenta las siguientes ventajas: está disponible en español, tiene un menú más moderno y accesible y permite que el usuario juegue de una forma muy intuitiva con la posición, dirección y tamaño de los jeroglíficos sin tener que conocer la codificación del MdC, elemento aparentemente no disponible en SignWriter.

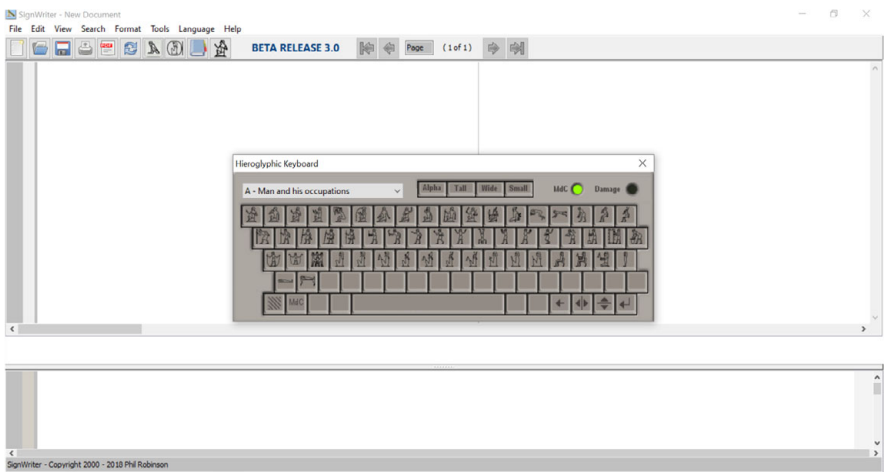
[102] Aunque es una iniciativa prometedora, parece que el proyecto no ha sido actualizado desde 2018. Se espera que no esté discontinuada, ya que incorpora dentro de sus herramientas algunas que serían muy útiles en la docencia de la escritura jeroglífica egipcia en niveles iniciales, como un diccionario y una lista de reyes egipcios desde los que pueden incorporarse al texto los términos consultados o acceder a descripciones detalladas de cada jeroglífico.

TABLA 1. *Comparativa entre los programas SignWriter y JSesh*

	SignWriter	JSesh
Tipo de código	Libre	Libre
Última actualización	2018	Noviembre de 2020
Web	Sí	Sí
Tutoriales oficiales, foros	No	Sí
Posibilidad de contactar con los creadores	Sí	Sí
SO para los que está disponible	Windows	Windows y Mac
Compatibilidad con otros formatos	No se especifica	Sí
Número de formatos de exportación	3	10
Interfaz	Amigable Se necesitan conocimientos de MdC	Amigable Disponible en castellano No se necesitan conocimientos de MdC

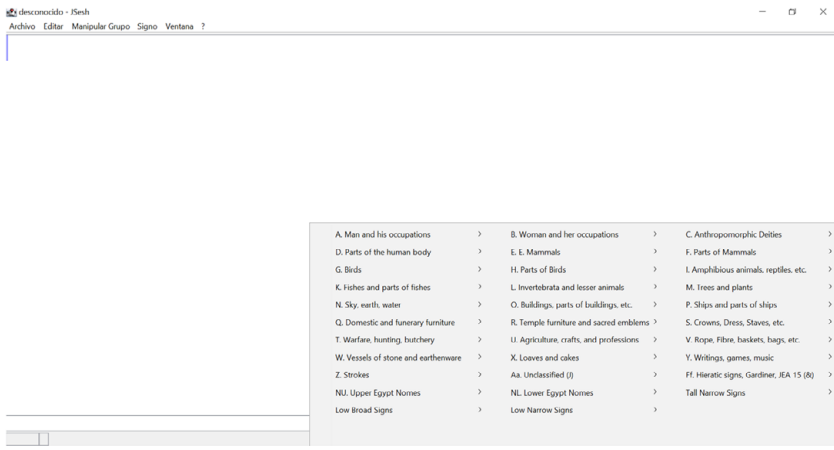
Fuente: elaboración propia

FIGURA 1. *Interfaz* de SignWriter en la que se muestra el menú de campos de signos.



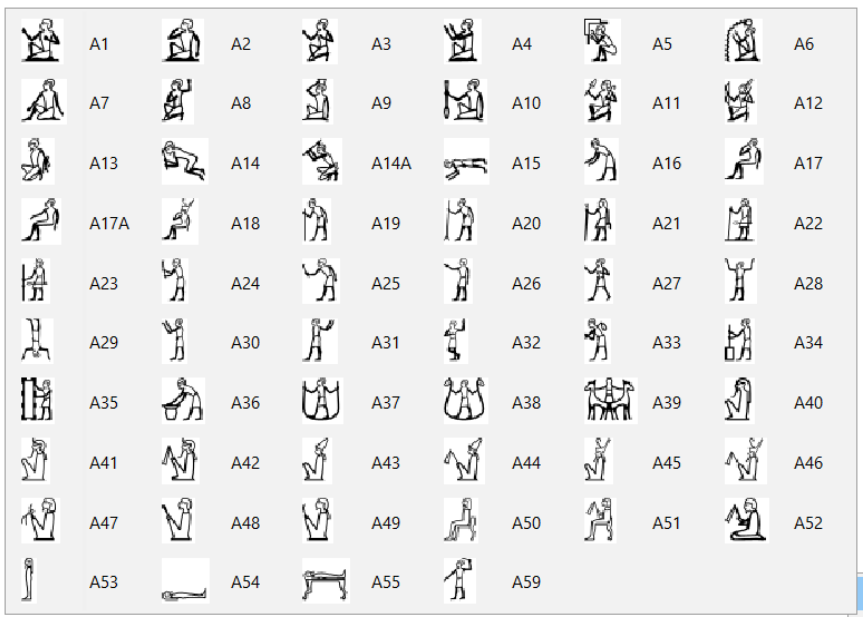
Fuente: Captura de pantalla tomada del programa SignWriter

FIGURA 2. Interfaz de JSesh en la que se muestra el menú de campos de signos.



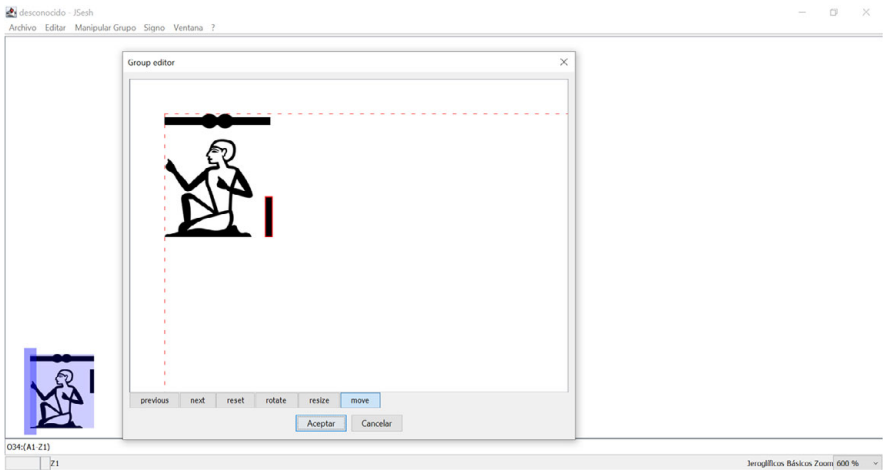
Fuente: Captura de pantalla tomada del programa JSesh

FIGURA 3. Interfaz de JSesh en la que se muestra el contenido de un campo de signos.



Fuente: Captura de pantalla tomada del programa JSesh

FIGURA 4. Interfaz de JSesh en la que se muestra la opción que permite modificar gráficamente el tamaño y posición de los signos.



Fuente: Captura de pantalla tomada del programa JSesh

Por lo tanto, la herramienta elegida finalmente fue el software JSesh.

2.2.3. Diseño de la experiencia

Fase preparatoria

Se estimó que, para introducir con éxito el editor de textos jeroglíficos JSesh dentro del curso, los alumnos necesitaban estar mínimamente familiarizados con el sistema de escritura jeroglífica. Esto implicaba que conocieran previamente los signos más comunes y los criterios estéticos y gramaticales que determinan la posición y tamaño de los signos. Por este motivo, se planificó una fase preparatoria que abarcaría el primer mes de curso.

Durante ese mes, se habituaría al alumno a trabajar con la escritura jeroglífica egipcia a través de contenidos teóricos y actividades semanales de un nivel de dificultad bajo. Asimismo, se les presentaría durante la primera semana de curso la web Plan Zero (https://bit.ly/3jmsCCg), que contiene *flashcards* para practicar el reconocimiento de los signos jeroglíficos y los fonemas que representan. El uso de esta web se planteó como parte del trabajo autónomo del alumno fuera de las sesiones síncronas semanales.

Fase de implantación

En un principio se había planificado la realización de un videotutorial para que los alumnos aprendieran por su cuenta a utilizar el software, siguiendo la metodología *flipped room* del resto del curso. Sin embargo, ya que al comenzar el curso se constató que había algunos alumnos sin conocimientos informáticos, se modificó la metodología en favor de una clase en directo.

Así, tras el primer mes preparatorio, se dedicarían 45 minutos a explicar el funcionamiento del programa a los alumnos y a realizar algunos ejercicios de muestra. De esta forma, se esperaba guiar paso a paso a todos los alumnos a través del aprendizaje en torno a esta herramienta digital y asegurar que todos supiesen al término de la clase cómo utilizarla y las ventajas que les supondría a la hora de trabajar los contenidos del curso.

Durante los siguientes dos meses, se garantizaría que los alumnos continuaran utilizando JSesh mediante la compleción de las tareas semanales que se les iban proponiendo, que incluirían traducciones del castellano al sistema jeroglífico egipcio. No obstante, la realización de estas actividades con el software se dotaría de carácter voluntario, ya que se decidió dejar a criterio del alumno si prefería practicar su caligrafía o agilizar el proceso de escritura empleando JSesh.

Fase de análisis de los resultados

Al término del curso se valoraría de dos formas el éxito de la iniciativa.

En primer lugar, mediante el recuento de actividades realizadas con JSesh entregadas por cada alumno. Al haber dado a su uso un carácter voluntario, se puede determinar mediante este mecanismo si el alumno ha elegido usar esta herramienta porque ha comprendido su potencialidad y no por obligación.

En segundo lugar, tras finalizar el curso, se solicitaría a los alumnos que realizaran un cuestionario de evaluación en el que se incluyen las siguientes cuestiones relacionadas con la experiencia del alumno empleando JSesh:

- ¿Tienes conocimientos previos sobre escritura jeroglífica?
- ¿Eres capaz de reconocer y localizar en la clasificación de A.H. Gardiner los signos jeroglíficos?
- ¿Has utilizado activamente JSesh?
- ¿Cuáles han sido las principales ventajas y obstáculos al utilizar JSesh?
- ¿Te ha resultado satisfactoria la experiencia de uso de JSesh?
- En caso de no haberlo utilizado, ¿cuál ha sido la causa?
- ¿Te interesaría trabajar con otras herramientas digitales de investigación en cursos futuros?

2.3. Resultados

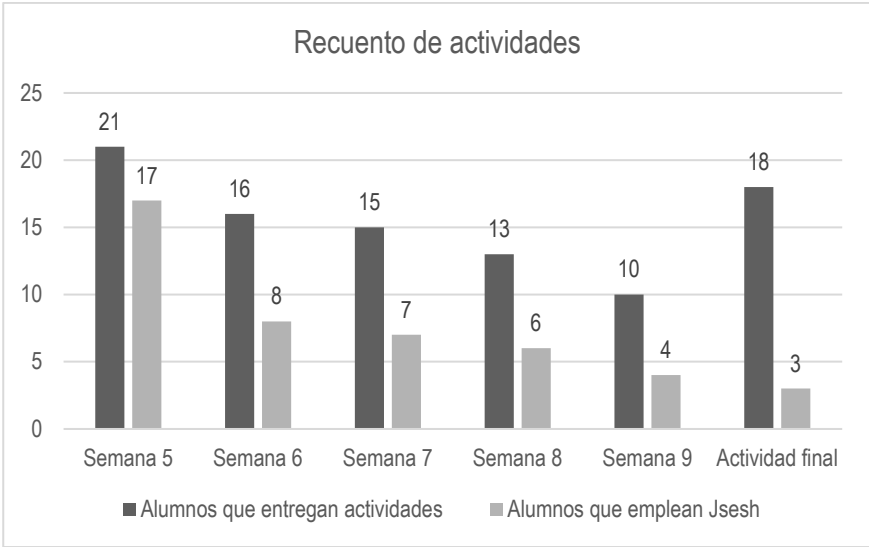
El número de alumnos matriculados fue de 33, pero sólo completaron el curso 18. De las 15 personas que no completaron el curso, 5 alegaron motivos laborales para abandonarlo, 3 lo abandonaron por motivos de salud y las 7 personas restantes no participaron activamente o n0 realizaron la actividad final obligatoria para completarlo. Por lo tanto, la tasa de rendimiento[103] fue del 55%, pero la tasa de éxito[104] fue del 100%.

En el siguiente gráfico se recoge la evolución del recuento de actividades realizadas utilizando la herramienta JSesh:

[103] Alumnos aprobados/matriculados.

[104] Alumnos aprobados/presentados.

GRÁFICO 1. *Recuento de actividades entregadas por los alumnos total y utilizando JSesh.*

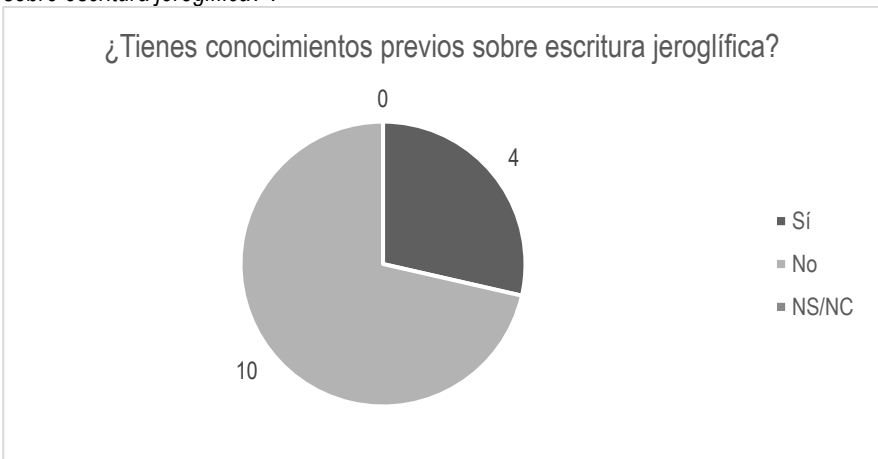


Fuente: elaboración propia

Cabe matizar que los que entregaron las actividades utilizando el programa JSesh eran casi todas las semanas los mismos alumnos.

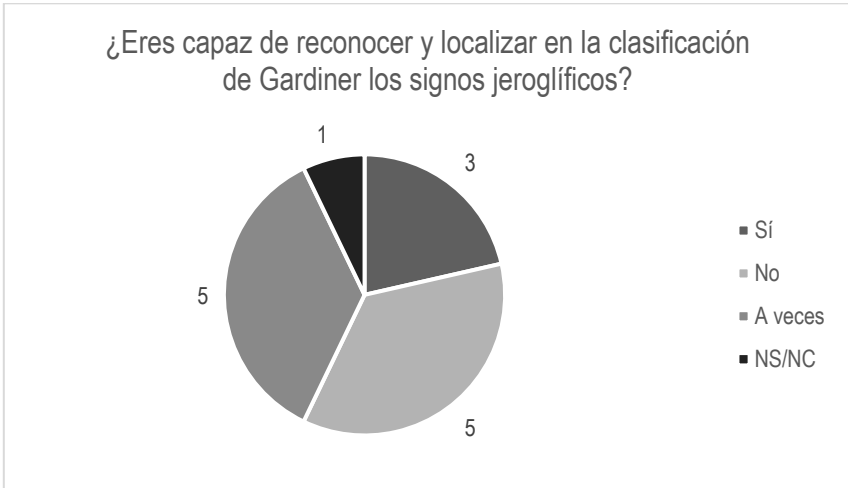
A continuación, se recogen los resultados correspondientes a las preguntas correspondientes al uso de Jsesh en la encuesta de evaluación del curso, que fue completada por 14 de las 18 personas que finalizaron el curso:

GRÁFICO 2. *Respuesta de los alumnos a la pregunta "¿Tienes conocimientos previos sobre escritura jeroglífica?".*



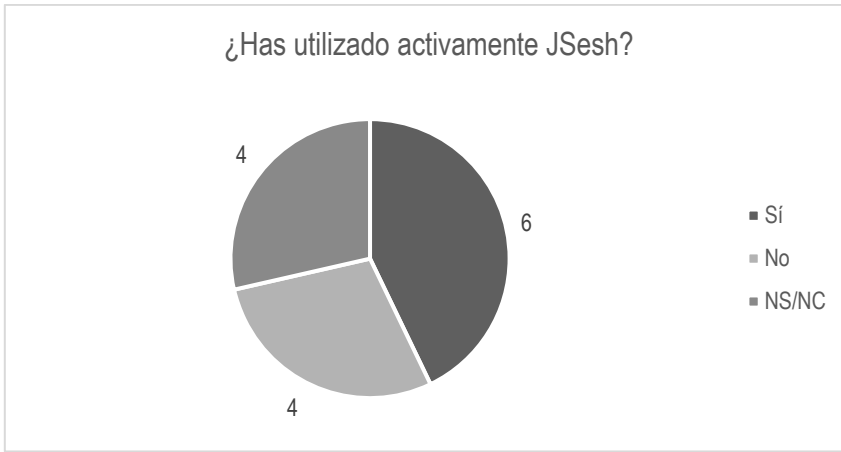
Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 3. *Respuesta de los alumnos a la pregunta "¿Eres capaz de reconocer y localizar en la clasificación de A.H. Gardiner los signos jeroglíficos?".*



Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 4. *Respuesta de los alumnos a la pregunta "¿Has utilizado activamente JSesh?".*



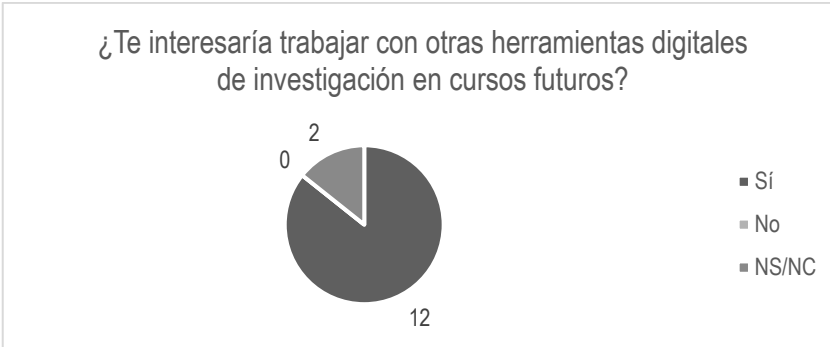
Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 5. *Respuesta de los alumnos a la pregunta "¿Te ha resultado satisfactoria la experiencia de uso de JSesh?".*



Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 6. *Respuesta de los alumnos a la pregunta "¿Te interesaría trabajar con otras herramientas digitales de investigación en cursos futuros?".*



Fuente: elaboración propia

TABLA 2. Respuestas de los alumnos a las preguntas "¿Cuáles han sido las principales ventajas y obstáculos al utilizar JSesh?" y "En caso de no haberlo utilizado, ¿cuál ha sido la causa?".

¿Cuáles han sido las principales ventajas y obstáculos al utilizar JSesh?[105]	Ventajas: Es más fácil que dibujar a mano. Obstáculos: Es difícil encontrar los signos.
	Ventajas: Ahorra tiempo. Obstáculos: Cuesta encontrar los jeroglíficos.
	-
	Ventajas: Cuesta menos que dibujar los jeroglíficos por lo que voy más rápido haciendo los deberes.
	Bueno: Ahorra tiempo, interfaz fácil de usar. Malo: Hay que conocer bien los grupos de jeroglíficos para saber dónde buscarlos.
	-
	Ventajas: Más sencillo y rápido que dibujar. Obstáculos: Hay que dominar la clasificación antes de empezar a usarlo.
	Bueno: Interfaz amigable. Malo: Los signos menos comunes hay que buscarlos en la lista en papel y luego volver a encontrarlos en el menú desplegable.
	Ventaja: Fácil de usar. Desventaja: No ahorra tiempo al principio.
	-
En caso de no haberlo utilizado, ¿cuál ha sido la causa?	Tardaba menos dibujando yo los jeroglíficos.
	Quería practicar mi caligrafía.
	Tardaba más porque tenía que buscar en los diccionarios los signos y luego volver a buscarlos en el programa.
	Me cuesta usar herramientas informáticas.

[105] Se pidió a los alumnos que habían contestado no a la cuestión "¿Has utilizado activamente JSesh?" que no respondieran este ítem.

2.4. DISCUSIÓN

De los resultados se puede concluir que, si bien la experiencia dista de ser un completo éxito, los alumnos muestran una buena acogida hacia la incorporación de herramientas digitales dentro de su aprendizaje[106]. Algo más del 70% de los alumnos consultados está satisfecho o muy satisfecho con JSesh (Gráfico 5) y considera que tiene una interfaz sencilla. Además, el porcentaje de alumnos al que le interesaría conocer otras herramientas digitales utilizadas en el ámbito de la investigación en egiptología se eleva a más del 85%.

La mayor dificultad detectada se identifica con la búsqueda de los jeroglíficos dentro del menú gráfico desplegable del programa (Figura 2). Este menú sigue y expande la agrupación clásica de A.H. Gardiner, que divide 744 jeroglíficos en 26 secciones siguiendo un criterio por temáticas[107]. El problema que se encuentra el alumno es que, si no sabe qué es lo dibujado, tiene que buscar sección por sección el signo concreto o bien buscar primero en los materiales que se les facilitaron sobre la susodicha agrupación y luego, en el programa. Por lo tanto, los temores que ya se venían previendo en la fase de planificación se ven confirmados en las respuestas de los alumnos al finalizar el curso. Así, no es un obstáculo que provenga del uso del programa en sí, sino de los conocimientos previos que debe adquirir el alumno antes de comenzar a usarlo. En efecto, aquellos alumnos que comunicaron tener conocimientos previos fueron los que manifestaron un mayor grado de satisfacción con el potencial del programa.

En ese sentido, aunque no se interpeló sobre ello a los alumnos dentro de la encuesta de evaluación, algunos de ellos, a título personal, transmitieron al término del curso que no habían llegado a utilizar ni ocasionalmente ni con regularidad la web que se les propuso para que practicaran el reconocimiento de los signos jeroglíficos. Alegaron como

[106] La muestra de alumnos es reducida, por lo que lo ideal sería repetir esta experiencia en las próximas ediciones para establecer patrones más fiables.

[107] Por ejemplo, el primer grupo recoge los signos que representan a un hombre en diferentes posiciones; el segundo, a mujeres en distintas posiciones; el tercero, a dioses… Pero hay grupos en los que los signos son difíciles de identificar a priori, como en el de partes del cuerpo de mamíferos o el de partes de edificios.

motivo principal la falta de tiempo. De hecho, esa carencia de tiempo puede relacionarse con el descenso del número de alumnos que utilizaron el software JSesh conforme avanzaba el curso (Gráfico 1), ya que el final de éste coincidió con el final del cuatrimestre y el comienzo de los exámenes, incrementando la carga total de trabajo a la que se enfrentaba buena parte de los alumnos.

No obstante, también se considera que los alumnos, al no sentir la obligatoriedad de utilizar las herramientas digitales que se les habían presentado en clase, desecharon su potencial. La otra explicación que se contempla es la falta de compromiso de los alumnos con el trabajo autónomo, un mal común en los estudiantes universitarios (Sánchez et al., 2019, p. 345; Barba et al., 2020, p. 104) y en los cursos online (Zheng et al., 2015).

3. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA

Mediante esta experiencia se demuestra que la introducción de herramientas digitales de investigación dentro de la actividad docente no es sólo posible, sino también deseable. Por una parte, el profesorado se ha comprometido activamente a incorporar metodologías propias de las Humanidades Digitales, comprendiendo el abanico de posibilidades que implican. Por otra, el alumnado, pese a algunas reticencias, ha sabido valorar la potencialidad de este nuevo enfoque para la adquisición de competencias, demostrando su interés por profundizar en él y conocer nuevas herramientas digitales de investigación dentro de la egiptología. Así, se espera que esta iniciativa sirva de ejemplo para otros cursos sobre egiptología que actualmente se desarrollan en la universidad de Jaén, con el punto de mira puesto en crear una oferta educativa online coordinada con las Humanidades Digitales como hilo conductor.

Sin embargo, como se vio anteriormente, los resultados obtenidos no han sido tan favorables como se esperaba. Por este motivo, se propone que, en la próxima edición, se aumente ligeramente el tiempo dedicado a las clases síncronas. El objetivo será doble. Por un lado, introducir los elementos digitales relacionados con la memorización de signos como rutinas *gamificadas*. Por otro, aprovechar la posibilidad de crear

pequeños grupos de trabajo que ofrece Google Meet y combinarlos con sesiones grupales de manera que puedan utilizar el programa de forma tutorizada y ayudarse entre ellos generando un aprendizaje cooperativo. De esta manera, se reducirá la carga de trabajo autónomo, favoreciendo la familiarización de los alumnos con estas herramientas, sin convertirlas en una imposición, y se espera generar un mayor compromiso por parte del alumno respecto al curso.

4. AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido posible gracias a un ayuda FPU (Formación de Profesorado Universitario) concedida por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España a la autora, Marina García López.

5. REFERENCIAS

Afanador-Llach, M.J. (2020). ¿Qué son las humanidades digitales y por qué importan? *Contraportada*, 5, 146-155.

Barba Martín. R.A., Hernando Garijo, A., Hortigüela Alcalá, D. y González Calvo, G. (2020). Tras casi una década de Bolonia, ¿realmente hemos mejorado la calidad de la enseñanza? *Espiral. Cuadernos del profesorado*, 13(27), 97-108.

Bolívar Botía, A. (2017). Docencia e investigación en la universidad: de una relación problemática a una productiva. *Revista de Gestión de la Innovación en Educación Superior REGIES*, 2, 11-33.

Boyer, E.L. (1990). *Scholarship Reconsidered. Priorities of the Professoriate*. The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching.

Boyer, E.L., Moser, D., Ream, T.C. y Braxton, J.M. (2015). *Scholarship Reconsidered: Priorities of the Professoriate, Expanded Edition*. John Wiley & Sons, Incorporated.

Briseño Senosain, L. (2021). Los retos de la historia académica en la era digital. *Historia y Memoria*, 22, 161-196. https://doi.org/10.19053/20275137.n22.2021.10907

Castellanos Sánchez, A., Sánchez Romero, C. y Calderero Hernández, J.F. (2017). Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. *Revista electrónica de Investigación Educativa*, 19. https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.1.1148

Castro Martínez, E. (2018). Los procesos de producción, intercambio y transferencia de conocimiento en las ciencias humanas y sociales: especificidades del patrimonio cultural. *Revista PH*, 95, 88-101. https://doi.org/10.33349/2018.0.4228

Castro Martínez, E., Fernández de Lucio, I., Pérez Marín, M. y Criado Boado, F. (2008). La transferencia de conocimientos desde las Humanidades: posibilidades y características. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 184(732), 619-636. https://doi.org/10.3989/arbor.2008.i732.211

Eriksson, T., Adawi, T. y Stöhr, C. (2017). "Time is the bottleneck": a qualitative study exploring why learners drop out of MOOCs. *Journal of Computing in Higher Education,* 29**,** 133–146. https://doi.org/10.1007/s12528-016-9127-8

Fernández Fernández, I. y Madinabeitia Ezkurra, A. (2020). La transformación docente de la universidad a veinte años de Bolonia: Balance y claves para un futuro por definir. Profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 24(2), 28-52. https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i2.15149

Fernández Paradas, M. y Medina Ruiz, I.D. (2020). Análisis de la implementación de las competencias digitales en el Grado en Historia de la Universidad de Córdoba. En E. Sánches Rivas et al. (Eds.), Tecnologías educativas y estrategias didácticas (pp. 1731-1740). Universidad de Málaga.

González-Blanco García, E. (2013): Actualidad de las Humanidades Digitales y un ejemplo de ensamblaje poético en la red. *Cuadernos hispanoamericanos*, 761, 53-68.

Gozzoli, R. B. (2013). Hieroglyphic Text Processors, Manuel de Codage, Unicode, and Lexicography. En S. Polis, y J. Winand (Eds.), *Texts, Languages & Information Technology in Egyptology* (pp. 89-101). Presses Universitaires de Liège.

Hattie, J y Marsh, H.W. (1996): The relationship between research and teaching: a meta-analysis. *Review of Educational Research*, 66(4), 507-542. https://doi.org/10.3102/00346543066004507

Hernández Pina, F. (2002). Docencia e investigación en Educación Superior. *Revista de Investigación Educativa*, 20(2), 271-301.

Huerta Solano, C. y Mestanza Páez, R. (2018). La importancia de la investigación en la docencia. En K. Delgado Santa Gadea, W.F. Gadea y S. Vera Quiñonez (Eds.), *Rompiendo barreras en la Investigación* (pp. 31-55). Editorial UTMACH.

Liu, A. (2020). ¿Qué significación tienen las humanidades digitales para las humanidades? *452ºF. Revista De Teoría De La Literatura Y Literatura Comparada*, 23, 121–144. https://doi.org/10.1344/452f.2020.23.6

Mahony, S. y Pierazzo, E. (2012). Teaching Skills or Teaching Methodology? En B.D. Hirsch (Ed.), *Digital Humanities Pedagogy: Practices, Principles and Politics* (pp. 215-225). Open Book Publishers.

Maravelia, A. (2017). Smart Informatics & Egyptology: A Modern Inter-Disciplinary Forum studying an Ancient Culture of Pre- & Proto-Scientific Logistics & Intelligence. En 2017 Eighth International Conference on Intelligent Computing and Information Systems (ICICIS) (pp. 11-20). Institute of Electrical and Electronics Engineers.

Nyhan, J. y Flinn, A. (2016). *Computation and the Humanities. Towards an Oral History of Digital Humanities*. Springer Open. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20170-2

Ramsay, S. (2013). On Building. En M. Terras, J. Nyhan y E. Vanhoutte (Eds.), *Defining Digital Humanities* (pp. 243-246). Routledge.

Raposo Rivas, M., Sarmiento Campos, J. y Martínez Figueira, M. (2017). El perfil pedagógico de los MOOC a partir de un estudio exploratorio. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 43(2), 277-292. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052017000200015

Rosmorduc, S. (2015). Computational Linguistics in Egyptology. En J. Stauder-Porchet, A. Stauder y W. Wendrichs (Eds.), *UCLA Encyclopedia of Egyptology*. UEE. https://escholarship.org/uc/item/0fk4n4gv

Ruiz Palmero, J., Fernández Lacorte, J.M., Sánchez Rivas, E. y Colomo Magaña, E. (2020). The implementation of Small Private Online Courses (SPOC) as a new approach to education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education,* 17(27). https://doi.org/10.1186/s41239-020-00206-1

Ruiz Palmero, J., López Álvarez, D., Sánchez Rivas, E. y Sánchez Rodríguez, J. (2019). An Analysis of the Profiles and the Opinion of Students Enrolled on xMOOCs at the University of Málaga. *Sustainability*, 11(6910). https://doi.org/10.3390/su11246910

Sánchez Domínguez, V., Álvarez-Ossorio Rivas, A. y Lozano Gómez, F. (2019). Nuevos alumnos, nuevos retos y recursos diferentes: Un libro digital para la antigua enseñanza de la Historia Antigua. *El Futuro del Pasado*, 10, 343-372. http://dx.doi.org/10.14516/fdp.2019.010.001.013

Sayre, M.B., Brunner, M., Croxall, B. y McGinn, E. (2015). Toward a Trackless Future: Moving beyond "Alt-Ac" and "Post-Ac". En J.C. Maclachlan, E.A. Waraksa y C. Williford (Eds.), *The Process of Discovery: The CLIR Postdoctoral Fellowship Program and the Future of the Academy* (pp. 103-123). CLIR.

Tomás Folch, M., Castro Ceacero, D. y Feixas Condom, M. (2012). Tensiones entre las funciones docente e investigadora del profesorado en la universidad. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(1), 343-367. https://doi.org/10.4995/redu.2012.6135

Tyldesley, J. y Nielsen, N. (2020). *From Mummies to Microchips. A Case Study in Effective Online Teaching Developed at the University of Manchester*. Routledge Focus.

Verbovsek, A., Backes, B. y Jones, C. (Eds.) (2011). *Methodik und Didaktik in der Ägyptologie : Herausforderungen eines kulturwissenschaftlichen Paradigmenwechsels in den Altertumswissenschaften*. Wilhelm Fink.

Vinck, D. (2018): *Humanidades Digitales: la cultura frente a las nuevas tecnologías*. Gedisa Editorial.

Zabalza Beraza, M.Á. (2009). Ser profesor universitario hoy. *La Cuestión Universitaria*, 5, 68-80.

Zabalza Beraza, M.Á. (2010). *La enseñanza universitaria: el escenario y sus protagonistas*. Narcea Ediciones.

Zheng, S., Rosson, M.B., Shih, P.C. y Carrol, J.M. (2015): Understanding Student Motivation, Behaviours, and Perceptions in MOOCs. *CSCW '15: Proceedings of the 18th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work & Social Computing* (pp. 1882–1895). https://doi.org/10.1145/2675133.2675217

5.1. WEBGRAFÍA

EU Science Hub (5 de enero de 2021). *Digital Competence Framework for citizens* de la Unión Europea. https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp

Redecker, C. (2020). *Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores*. https://sede.educacion.gob.es/publiventa/marco-europeo-para-la-competencia-digital-de-los-educadores-digcompedu/competencia-digital/24685

Robinson, P. (2018). *SignWriter. Egyptology Software*. http://www.egyptologysoftware.com/egypt/index.html

Rosmorduc, S. (2017). *JSesh Documentation. 01. Introducción*. http://jseshdoc.qenherkhopeshef.org/doku.php/doc:es:documentation

Rosmorduc, S. (2020). *JSesh. An Open Source Hieroglyphic Editor*. https://jsesh.qenherkhopeshef.org/

Secretaría General de Función Pública (10 de febrero de 2021). *Plan Nacional de Competencias Digitales.* https://www.mptfp.gob.es/portal/funcionpublica/secretaria-general-de-funcion-publica/Actualidad/2021/02/2021-02-10_01.html

Universidad de Jaén (2016). *Catálogo de Competencias Básicas, Generales y Transversales de los Títulos de la Universidad de Jaén*. Recuperado el 4 de agosto de 2021 de https://www.ujaen.es/gobierno/consejogobierno/sites/gobierno_consejogobierno/files/uploads/consejo_gobierno_4to_periodo/CG17_ANEXO04_P04_Catalogo_Competencias_titulaciones_UJA.pdf

Universidad de Jaén (2019,) Normativa de Enseñanzas Propias de Formación Permanente de la Universidad de Jaén. Recuperado el 4 de agosto de 2021 en https://www.ujaen.es/gobierno/consejogobierno/sites/gobierno_consejogobierno/files/uploads/consejo_gobierno_5to_periodo/Anexos/CG201903_anexo04_NormEnsePropFormacPermante.pdf

HUMANIDADES DIGITALES Y MUSEOS. UNA APROXIMACIÓN A LA RELACIÓN DE AMBOS TÉRMINOS DESDE EL MUSEO DE LA BATALLA DE BAILÉN (JAÉN, ESPAÑA)

JUAN JESÚS PADILLA FERNÁNDEZ
Universidad de Salamanca/Ayuntamiento de Bailén

PEDRO SORIANO DE CASTRO
Ayuntamiento de Bailén

1. INTRODUCCIÓN

Cuando se hace uso del concepto de museo, este se entiende mayoritariamente desde una perspectiva tradicional (Querol, 2020). Es decir, se concibe como un espacio estanco que se dedica a proteger, conservar y exponer los restos de cultura material de sociedades pasadas. El museo se supone como un centro repleto de objetos antiguos que permite recorrer de forma lineal toda la historia de la humanidad o partes concretas de esta a través de unas cuantas salas repletas de vitrinas. Pero un museo no es solo esto; Un museo debe comprenderse también como un ente social con vocación de servicio que contempla la puesta en marcha de aprendizajes centrados en la difusión social del patrimonio desde una perspectiva holística (Ponce de León, 2013). En este sentido, el museo se convierte en un lugar de encuentro y educación patrimonial, que une a la sociedad con su herencia material y cultural creando situaciones de aprendizaje vitales, activas y estimulantes (Vallès y Pérez, 2012).

El Museo de la Batalla de Bailén abrió sus puertas el 19 de julio de 2008 teniendo claro desde el principio su función social. Con el objetivo de analizar el contexto histórico del hecho bélico que le da nombre y establecer relaciones de reciprocidad entre los visitantes y los elementos patrimoniales que en él se guardan, esta institución ha intentado

estar siempre a la vanguardia en lo que a tendencias museográficas se refiere. Partiendo desde una definición progresista de Museo, que aboga por la creación de espacios democratizadores, inclusivos y polifónicos para llegar a conseguir un diálogo efectivo entre pasado y presente (Brulon, 2020), el Museo de la Batalla de Bailén alberga una exposición permanente interactiva que narra una historia cercana y comprensible. El uso y combinación de múltiples herramientas digitales, así como la proyección de un discurso cognitivamente accesible, han propiciado la construcción de un proyecto museístico único y con carácter referente que pone de manifiesto el importante papel educativo a desarrollar por parte de las Ciencias Humanas y Sociales en el siglo XXI.

El propósito de este trabajo se circunscribe en torno a la explicación genérica de tres aspectos. En primera instancia se muestran las dinámicas teóricas y metodológicas que han sido tenidas en cuenta para planificar y materializar la colección museográfica del Museo de la Batalla de Bailén. En segundo lugar, se describen con detalle los instrumentos digitales que actualmente se encuentran en funcionamiento dentro del recorrido museístico y los resultados que estos ofrecen de cara a la transmisión del conocimiento. En este caso, todo parece apuntar que el empleo de las Humanidades Digitales como recurso para efectuar programas museísticos de naturaleza simbiótica está empezando a conseguir que la sociedad en su conjunto adquiera, por un lado, sensibilización y concienciación patrimonial y, por otro, manifieste un fuerte sentimiento de identidad colectiva en torno a sus raíces históricas. Por último, se proyecta una visión de futuro en la que las Humanidades se contemplan como un motor de emprendimiento cultural en el ámbito rural, plenamente adaptado a las nuevas necesidades, que fija al territorio personal formado y consolida un modelo de vida equilibrado y proyectado hacia el futuro desde una posición de respeto hacia su pasado.

2. MUSEOS EN CLAVE DIGITAL: LA APLICACIÓN DE LAS HUMANIDES DIGITALES

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Humanidades Digitales? La respuesta a esta pregunta no es sencilla debido precisamente a su

carácter heterogéneo. Este concepto ha sido definido de múltiples formas, en su mayoría complementarias, que intentan resaltar con carácter preeminente las conexiones existentes entre la tecnología y las Ciencias Humanas y Sociales. De este modo, las Humanidades Digitales se convierten actualmente en una especie de cajón de sastre que se encarga de recoger en un mismo ámbito diversos métodos y áreas de estudio que engloban en su conjunto fundamentos, valores y prácticas de saberes con límites imprecisos y en continua revisión (Rojas Castro, 2013). Y es que desde el nacimiento de las denominadas Digital Humanities a finales de los años 40, a raíz del trabajo realizado por el jesuita italiano Roberto Busa al aplicar tecnología de la empresa norteamericana IBM, este término ha pasado de circunscribirse únicamente a campos de experimentación tecnológica ligados a entornos literarios y lingüísticos a relacionarse con casi todas las disciplinas científicas de las Humanidades que son objeto de interés de la innovación tecnológica y digital (Spence, 2014).

Sin duda, esta realidad dificulta el establecimiento de un consenso académico para crear una denominación concreta sobre este término, pero también convierte a las Humanidades Digitales en una oportunidad para que profesionales de todas las áreas científicas puedan colaborar en la creación de recursos didácticos de diversa índole, en los que la tecnología se considera el elemento protagonista y el hilo conductor (Baraibar, 2014). En este sentido, sí parece haberse alcanzado una cierta unanimidad respecto a la concepción de las Humanidades Digitales como un conjunto de prácticas procedentes de las Ciencias Sociales que combina metodologías propias de especialidades tradicionales con el uso de recursos informáticos, los cuales, lejos de ser independientes y unitarios se configuran como piezas claves para incentivar una transmisión interdisciplinar del conocimiento (Burdick et al., 2012; Presner et al., 2009).

La aplicación de lo digital en el campo de lo museístico, un componente clave en la esfera de las Humanidades, ha sido una constante desde hace varias décadas, al considerarse este un instrumento excelente para potenciar de un modo accesible y especializado los canales de comunicación con el público visitante mediante el rejuvenecimiento, regeneración y modernización de sus recursos (Ferreira-Fernández, 2018). En la

década de los noventa, la consultora especialista en museos E.H. Gurian estipuló formalmente la idea de que los museos físicos estaban condenados a fusionarse de alguna manera con el elemento tecnológico, sugiriendo que la práctica museística sería cada vez más inmersiva e interactiva para poder garantizar la experiencia sensorial del visitante (Gurian, 1995). En la actualidad las nuevas generaciones del siglo XXI ya reclaman de forma recurrente la consecución de estas experiencias estimulantes (Asensio y Asenjo, 2011), un hecho que sitúa a las instituciones museísticas ante un verdadero reto de captación y renovación profunda. No es una tarea sencilla conseguir que los visitantes se sientan atraídos y vinculados con lo que ven, aún haciendo uso de herramientas digitales y promoviendo la constante interactuación con ellas (Celaya, 2013).

Ante la obligatoriedad de hacer frente a la implantación de estas nuevas necesidades museísticas demandadas por la sociedad, las instituciones público-privadas han iniciado a lo largo de estos años un proceso continuo y generalizado de transformación de sus museos, poniendo a disposición de su personal técnico un número casi ilimitado de recursos y discursos adaptados a las nuevas relaciones museo-público (Hidalgo, 2014). Aquellos que finalmente han decidido dar el paso se han visto envueltos en un una profunda metamorfosis de sus planteamientos de origen y se han convertido en auténticos espacios de experimentación de nuevas técnicas, soportes y lenguajes al servicio de la conservación, protección y difusión patrimonial. Estos han superado la disposición clásica de espacios diseñados estáticamente para mostrar objetos con una información científica y a menudo incomprensible, para convertirse en lugares dinámicos y totalmente abiertos a la interacción y la interpretación. En ellos, la utilización de tecnologías ligadas a las Humanidades Digitales juega un papel privilegiado, a través del diseño de lenguajes y recursos comunicativos accesibles en elaborados formatos audiovisuales y producciones multimedia (Azuar, 2013).

El Museo de la Batalla de Bailén se sitúa dentro del grupo de los centros museísticos que ha llevado a cabo estos cambios, con el propósito de convertirse en una colección de referencia para las museografías de temática bélica. Un acontecimiento militar de primer nivel también puede

difundirse desde puntos de vista sociales y económicos, y no solo desde enfoques militares y especializados. Para llevar a término esta premisa se han considerado como propios los principios teóricos y metodológicos desarrollados en este apartado. Además, se han tenido en cuenta una serie de asunciones sobre las Humanidades Digitales que bien podrían afectar y perjudicar a la consecución de un museo dinámico que capta la atención del visitante. De acuerdo con esto, se asume que es peligroso el empleo indiscriminado del sintagma Humanidades Digitales a cualquier experiencia de carácter humanística-social que use herramientas digitales o tecnologías desde un punto de vista acrítico. Entre otras cosas, porque las Humanidades Digitales sí implican "la inclusión crítica del pensamiento humanista en la construcción tecnológica y digital de nuestro mundo poniendo el acento en el Ser Humano y en todos sus procesos de transformación cultural, social y epistemológica" (Rodríguez-Ortega, 2017, p. 15). De igual modo, tal y como apuntan Moreno (2005) y Ramírez et al. (2014), el fin de la incorporación de la tecnología no debe centralizar el protagonismo ni desplazar a los propios contenidos del mismo, sino que debe dejar el papel principal al usuario. Por tanto, sería un error introducir a un museo en el ámbito tecnológico sin planificar y realizar un plan de comunicación previo. La tecnología tiene que ser un medio y no el fin (Gómez Vílchez, 2012) y, por consiguiente, un acicate para la continua renovación y adaptación de educadores y mediadores a las nuevas formas de exhibición físicas y digitales (Muñoz y Martí, 2021).

3. HERRAMIENTAS DIGITALES EN EL MUSEO DE LA BATALLA DE BAILÉN

Tal y como se apuntaba con anterioridad, El Museo de la Batalla de Bailén es un centro cultural diseñado para dar a conocer las claves de un enfrentamiento militar único, que refleja en su esencia la idiosincrasia social y económica de la España de principios del siglo XIX. Este hecho histórico tuvo lugar el 19 de julio de 1808 dentro del marco de la Guerra de la Independencia española (1808-1814) y supuso la primera derrota en campo abierto de las tropas de Napoleón Bonaparte en Europa. La zona estratégica de la batalla, las altas temperaturas, la escasez

de agua, la intervención solidaria del pueblo, los aciertos propios y los errores ajenos decantaron la victoria del lado del bando español, poniendo entredicho la invencibilidad del ejército francés y forzando, entre otras cosas, la huida del rey José I de la Corte y la llegada del emperador al territorio peninsular (Soriano, 2019). Precisamente, este apartado pretende mostrar cómo se produce la transmisión de toda esta información histórica. Para conseguirlo, el desarrollo del discurso narrativo se articula en torno a dos puntos diferentes pero fuertemente interrelacionados entre sí. Ambos ayudan a entender como los recursos digitales son capaces de crear espacios dinámicos, llenos de vida y con discursos multifocales, que son claves para interiorizar la Batalla de Bailén desde la interseccionalidad y la complejidad histórica de aquel momento.

3.1. Descripción de la visita y relación de recursos digitales

La distribución interior de la exposición permanente del Museo de la Batalla de Bailén, se estructura en torno a cuatro plantas, divididas a su vez en diferentes salas/espacios temáticos, que ofrecen una circulación abierta e intuitiva que no precisa recorridos preestablecidos. Se permite, por tanto, el acceso a los diferentes espacios mediante un circuito multidireccional ya que cada sala presenta un discurso en sí misma (Soriano, 2019). Dentro de este esquema de dispersión se ha apostado por la reconversión digital integral, a través de experiencias y soluciones como las que se describen a continuación (Figura 1):

FIGURA 1. *Diferentes recursos digitales ofrecidos por el Museo de la Batalla de Bailén para facilitar la comprensión de su colección museográfica. (Arriba-izquierda) Audiovisual inmersivo cenital general. (Arriba-derecha) Maqueta interactiva "la Villa de los héroes: Baylén en 1808". (Abajo-izquierda) Estación táctil "La Grand Armée. (Abajo-derecha) Proyección "Artillería española".*



Fuente: Propia. Excmo. Ayuntamiento de Bailén/Museo de la Batalla de Bailén.

3.1.1. Planta O

-Audiovisual inmersivo cenital general: Supone el primer contacto del visitante con las tecnologías aplicadas al discurso del museo. Se trata de una proyección cenital sobre el suelo de la gran rotonda central a través de un proyector Optoma EX762 4000Lm, vinculado a un equipo BrightSign audio/vídeo controlado por sensores, en la que de forma sensorial se pone en valor el contexto social, político, económico y cultural de la España de transición al siglo XIX. El recurso se activa

únicamente en el sentido de entrada a la sala mediante un pequeño detector de paso estratégicamente situado, que pasa desapercibido y evita contaminaciones acústicas con otros visitantes. Aún así, y al igual que el resto de los recursos audiovisuales del centro, este presenta una botonera de control de activación/desactivación y la posibilidad de leer subtítulos en castellano, inglés y francés a demanda.

-Maqueta interactiva "la Villa de los héroes: Baylén en 1808**"**: Esta maqueta artesanal, que hace referencia a la trama planimétrica del Bailén en la fecha de la batalla, viene acompañada de una vitrina que incluye una pantalla táctil de 17 pulgadas. Esta describe la situación de la villa en el año de 1808, incluyendo en la narración imágenes ampliadas, croquis, planos de situación, yuxtaposiciones con el Bailén actual. Este despliegue de información ha sido posible gracias a la realización de estudios en profundidad de documentos y registros pertenecientes al Archivo municipal de Bailén, que le otorgan un alto valor científico (Linares, Ruiz, Alonso y Serrano, 2018).

-Proyección "Días previos": Se trata de una pequeña sala audiovisual situada en una de las dos naves laterales que flanquean el espacio II del museo. Un proyector Acer X1161P 3D-DLP, vinculado a un equipo BrightSign y sincronizado al paso de público por medio de una célula fotoeléctrica, activa el visionado de los acontecimientos de contextualización y aproximación histórica asociados con los inicios de la guerra y de la Batalla de Bailén. Al comenzar la locución, las luces de la sala se apagan de forma simultánea para dar un ambiente de inmersión. Asimismo, se cuenta con botoneras de control para su reinicio, detención o activación de los subtítulos.

-Estación táctil "Repercusiones literarias de la Batalla de Bailén": Se trata de una gran vitrina interactiva que alberga en su interior obras literarias originales relacionadas con las consecuencias de la contienda, junto a una selección de la serie de los grabados de Goya, los "Desastres de la Guerra". La estación táctil, mediante una pantalla integrada de 17 pulgadas, introduce al visitante en aspectos menos conocidos como son el papel de la mujer en la batalla o el regreso de los franceses a Bailén en enero de 1810. Un compenetrado juego de luces, que se activa con

la reproducción de las distintas locuciones permite captar la atención del espectador.

3.1.2. Planta 1

-Audiovisual "Guerras napoléonicas": Su objetivo es la contextualización de la Batalla de Bailén dentro de la Europa del siglo XIX en el proceso de expansión de los ejércitos napoleónicos. El recurso se presenta sobre pantalla FullHD de 42 pulgadas, equipada con un sistema multilingüe a demanda y un equipo BrightSign de sincronización de los contenidos audiovisuales que son accionados a través de un sistema de detección de paso por corte de haz.

-Estación táctil "La Grand Armée": Presenta un formato digital idéntico a la estación táctil de la planta 0 del museo, aunque en esta ocasión se analizan piezas originales extraídas del campo de batalla pertenecientes al ejército francés. En el conjunto destaca la presencia de una coraza francesa original de 1807, presentada mediante un recurso de plataforma giratoria para conseguir un efecto 360º que facilita la observación por parte del espectador en todos sus ángulos con detalle.

-Proyección "Artillería española": A través de una pantalla FullHD 42 pulgadas en posición vertical, sincronizada con un sistema de reproducción Brightsign y accionado al paso de los visitantes, se completa el espacio destinado al análisis de los ejércitos participantes. En esta visualización el público puede comprobar de forma amena y didáctica los pasos de carga y disparo de un cañón de la época, así como de los principales elementos de un arma de avancarga, como es el caso de un mosquete napoleónico. El video tiene un atractivo añadido, al ser las personas encargadas de la explicación del audiovisual recreadores expertos, todos ellos vestidos con uniformes oficiales de época para tratar de transportar al espectador de una forma lo más fidedigna posible al ambiente real de la batalla.

-Interactivo "Personajes/campo de Batalla de Bailén": Como complemento a una gran maqueta croquis del campo de batalla, se presenta una estación táctil en la que de forma intuitiva se muestra, por un lado, una selección de vídeos de los principales protagonistas civiles y militares

de este hecho bélico y, por otro, se presenta un análisis en profundidad de los lugares clave donde se produjo la batalla. Este recurso se realizó contando con la participación de personas -en su mayoría de Bailén, hecho que le otorga una mayor familiaridad al relato- que, ataviadas con la vestimenta de los personajes representados, narraron en primera persona situaciones peculiares en diferentes emplazamientos históricos de la localidad de Bailén (Figura 2). Estas acciones buscaban conseguir un alejamiento respecto a las tradicionales narraciones academicistas de formato biográfico, tan frecuentes en los museos históricos y de temática bélica. De este modo, las TIC aplicadas en el museo dejan de ser un fin en sí mismas para convertirse en una herramienta al servicio de un relato diferente, ingenioso y entretenido para el visitante, con el fin de captarlos dentro de lo que se conoce como "explicación emotiva". Este término entronca con el concepto anglosajón "storytelling" que apuesta por la necesidad de incentivar formatos comunicativos lúdicos para difundir la cultura humanística (Ferreira-Fernández, 2018).

3.1.3. Sótano

-Cenital Maqueta Museo del Ejército: En la planta dedicada principalmente a las labores de difusión se ubica una maqueta datada en el siglo XIX del campo de la Batalla de Bailén, actualmente cedida en depósito por el Museo del Ejército. Sobre ella se proyecta un audiovisual cenital que narra las diferentes fases de la contienda por medio de un proyector Optoma EX7610 ST 3000Lm de gran angular asociado a un equipo BrightSign y a un sistema de activación por botonera. El sonido envolvente Dolby 2.1., junto con la baja intensidad de luz de la sala, otorga una inmersión sensitiva de gran impacto, acentuado por la resonancia del ruido de los cañones y disparos presentes en la locución del mismo (Figura 3).

FIGURA 2. *Proceso de grabación de los diferentes audiovisuales proyectados en el Museo de la Batalla de Bailén.*



Fuente: Propia. Excmo. Ayuntamiento de Bailén/Museo de la Batalla de Bailén

FIGURA 3. *Proyección cenital inmersiva sobre la maqueta del Museo del Ejército cedida al Museo de la Batalla de Bailén.*



Fuente: Propia. Excmo. Ayuntamiento de Bailén/Museo de la Batalla de Bailén.

3.2. LA EXPERIENCIA DEL VISITANTE

Uno de los principales ejemplos de buenas prácticas en la mejora de la experiencia museística para el visitante es la utilización de pantallas provistas de tecnología táctil y su combinación con códigos QR en las salas de exposiciones. Sin duda, esto ayuda a fomentar el enriquecimiento de la visita, a través del surgimiento de un interés en los visitantes de profundizar sobre los contenidos que están adquiriendo (Celaya, 2013). En este sentido, la incorporación y mejora constante de los medios digitales ha logrado acrecentar el nivel de participación y compromiso del público, que manifiesta constantemente su intención de jugar un rol cada vez más activo dentro del desarrollo de su propia experiencia en el museo (Falk y Dierking, 2013).

A lo largo de su corta trayectoria, el Museo de la Batalla de Bailén ha intentado introducir diferentes tecnologías en sus salas con la finalidad

de simultanear modernidad con didáctica (Quijano, 2012), sustituyendo paneles -en ocasiones abigarrados y poseedores de información árida- por audiovisuales, pantallas expositivas, estaciones táctiles y contenedores interactivos con una duración limitada y bajo una óptica diferente. Solo así ha sido posible llegar a un equilibrio entre lo científico y lo atractivo, lo cultural y lo ameno, que permite alcanzar un efecto de enganche desde enfoques estéticos y conceptuales (Evemuseografía, 2020). De este modo, la mediación de las TIC´s se erige como un aspecto fundamental para gestionar un museo y lograr un cambio de óptica efectivo en la tipología de sus actividades culturales-turísticas-sociales, al encontrarse estas últimas muy vinculadas con la experiencia de lo sensorial (Gretzel, 2009 y Neuhoffer, Buhalis y Ladkin, 2013).

4. CONSIDERACIONES FINALES

La asunción del Museo de la Batalla de Bailén como un museo digital pone de manifiesto que el uso de las estrategias digitales en el ámbito de las Humanidades es fundamental por los siguientes motivos:

- Se crean espacios de interacción que entroncan directamente con la ejecución de un modelo progresista de museo. Estos son capaces de acentuar la experiencia real de los visitantes, que se convierten en protagonistas dentro del discurso museístico.
- Se elaboran discursos humanísticos atractivos y asépticos que aumentan la curiosidad, animan la búsqueda de más conocimientos y fomentan visiones positivas que justifican la necesidad de seguir promocionando actividades investigadoras y difusoras.
- Permite plantear un equilibrio necesario entre el empleo de recursos tecnológicos y la transmisión global de informacion humanñisitcre el empleoacecursos ntre deros pros positivas sobre la necesidad de seguir promocionando actividades investigadoón histórica bajo el paraguas del rigor científico.
- Se produce una conciencia de identidad histórica y patrimonial bajo un sentimiento de pertenencia, debido a que los

visitantes conectan directamente con la realidad de su pasado y las personas que vivieron en él.

- Surgen alternativas de futuro centradas en el mantenimiento de estos centros museísticos e, incluso, en la generación de otros nuevos. Un factor que viene motivado por la enorme capacidad que estos espacios tienen para vertebrar el territorio en el que se insertan y asentar modelos alternativos de crecimiento económico.

En definitiva, el empleo de las Humanidades Digitales para diseñar centros museísticos, como el de la Batalla de Bailén, tiene un fuerte impacto social que va mucho más allá de contar con un número determinado de ordenadores dentro del discurso museográfico. La utilización de este tipo de herramientas es trascendental para construir desde la base modelos de vida que pongan en valor el pasado y lo que este significa, para entender el presente y proyectar el futuro. La construcción de discursos históricos en torno a la experiencia y el estímulo sensorial plantea en esencia el germen de una sociedad más crítica, consciente de sus orígenes y por tanto más consecuente con la construcción de relaciones de vida más justas y sostenibles. Fieles a la consecución de esta tarea, la perspectiva de trabajo del Museo de la Batalla de Bailén de cara a los próximos años se configura en los mismos términos, apostando siempre por una renovación constante y por implantar una exposición cada vez más viva mediante la introducción proporcionada de nuevos medios digitales.

5. REFERENCIAS

Asensio, M. y Asenjo, E. (2011). Lazos de luz azul: museos y tecnologías 1, 2 y 3.0. Universitat Oberta de Catalunya.

Azuar, R. (2013). Las nuevas tecnologías y su aplicación en el campo museológico. Módulo II: Las funciones museológicas: Las nuevas tecnologías en el museo. Universidad de Alcalá de Henares.

Baraibar, A. (2014). Las Humanidades Digitales desde sus centros y periferias. Humanidades Digitales: una aproximación transdisciplinar. Janus, Anexo 2, 7-15. https://bit.ly/2WPGHAL

Barinaga, B., Moreno Sánchez, I. y Navarro Newball, A. (2017). La narrativa hipermedia en el museo. El presente del futuro. Obra digital: revista de comunicación 12, 101-121. https://doi.org/10.25029/od.2017.119.12

Brulon,B. (2020). Definir el Museo. Retos y compromisos del siglo XXI. ICOFOM Study Series, 4(2), 51-68. https://doi.org/10.4000/iss.2330

Burdick, A., Drucker, J., Lunenfeld, P., Presner, T., y Schnapp, J. (2012). Digital Humanities. MIT Press.

Celaya, J. (2013, 13 de mayo). Los museos en la era digital. www.dosdoce.com. https://bit.ly/3jLuAOa

Evemuseografía. (2020, 18 de septiembre). Retos de los museos digitales. www.evemuseografía.com. https://bit.ly/3n4kR7w

Falk, J. H. y Dierking, L. D. (2013). The Physical context. Museum Experience Revisited. Left Coast Press.

Ferreira-Fernández, M. (2018). El uso de las tecnologías digitales en los museos españoles: Estado de la cuestión. Caracteres. Estudios culturales y críticos de la esfera digital, 7 (2), 343-366. https://bit.ly/3kTSI0b

Gómez Vílchez, S. (2012). Evaluación de preferencia y participación. Museos españoles y redes sociales. Telos 90, 79-86. https://bit.ly/3yImWIr

Getzel, U., Jamal, T. (2009) Conceptualizing the Creative Tourist Class: Technology, Mobility, and Tourism Experiences. Tourism Analysis, 14(4), 471–481

Gurian, E.H. (1995). A Blurring of the Boundaries. Curator: The Museun Journal, 38(1), 31-37.

Hidalgo, M.I. (2014). Análisis crítico de los discursos y narrativas digitales. The Gallery of Lost Art –Tate– como estudio de caso. Humanidades Digitales: desafíos, logros y perspectivas de futuro. Janus, Anexo 1, 221-228. https://bit.ly/3n6n9TA

Linares, F.A., Ruiz, A.F., Alonso, M.A. y Serrano, B. (2018). La villa de los héroes de 1808. Proyecto de elaboración de la maqueta de Baylén en 1808. Locvber 2, 117-185.

Moreno, I. (2005). Nuevas tecnologías, nuevas formas de difusión del conocimiento. Museo: Revista de la Asociación Profesional de Museólogos de España 10, 233-243. https://bit.ly/3h2jSRg

Muñoz, A. y Martí, A. (2021). REMED: una red de colaboración para implantar estrategias digitales en los museos. PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 29(103), 20-22. https://doi.org/10.33349/2021.103.4933

Neuhofer, B., Buhalis, D., y Ladkin, A. (2013). A typology of technology-enhanced tourism experiences. International journal of tourism research, n/a–n/a.

Ponce de León, Mª.T. (2013). Uso educativo del patrimonio científico y tecnológico en la escuela a través de los museos de ciencias. En J. Estepa (Ed.), La educación patrimonial en la escuela y el museo: Investigación y Experiencias (pp. 261-270.) Universidad de Huelva publicaciones.

Presner, T., et al. (2009). The Digital Humanities Manifesto 2.0. UCLA Mellon Seminar in Digital Humanities. https://bit.ly/1HWvXgP

Querol, Mª. A. (2020). Manual de Gestión del Patrimonio Cultural. Akal.

Quijano, M. (2012). La revolución de los museos y las instituciones culturales. Telos 90, 55-60. https://bit.ly/3tiGkLc

Ramírez, D. et al. (2014). El reto digital de los museos como entornos de experiencia turística. RITUR Revista Iberoamericana de Turismo 4, 75-94. https://bit.ly/3DJYxpD

Rodríguez-Ortega, N. (2017). Prólogo: Humanidades Digitales y pensamiento crítico. En E. Romero y M. Sánchez (Eds.), Ciencias Sociales y Humanidades Digitales Técnicas, herramientas y experiencias de e-Research e investigación en colaboración . CAC, Cuadernos Artesanos de Comunicación, (61) .13-17. https://bit.ly/38DS2GH

Rojas Castro, A. (2013). Las Humanidades Digitales: principios, valores y prácticas. Janus. Estudios sobre el siglo de Oro, (2), 77-99. https://bit.ly/3h22IU4

Soriano, P. (2019). Accesibilidad Universal en el Museo de la Batalla de Bailén (Jaén). Estrategias para la participación e inclusión de personas o público con TEA-Síndrome de Asperger. [Trabajo Fin de Máster]. Universidad de Murcia.

Spence, P. (2014). Centros y fronteras: el panorama internacional de las humanidades digitales. Humanidades Digitales: una aproximación transdisciplinar. Janus, Anexo 1, 37-61.

Vallés, J. y Pérez López, S. (2012). ¡Oye, el patrimonio es nuestro! Aula de Innovación Educativa, 208, 14-17. https://bit.ly/3yEbpde

EL MÉTODO MERCATORGIS. UN PRIMER ACERCAMIENTO

LEONARDO MERCATANTI
Universidad de Palermo

1. INTRODUCCIÓN

El SIG - Sistema de Información Geográfica, es una herramienta muy importante y cautivadora para el análisis geográfico y más. De hecho es utilizado por geógrafos, pero también por historiadores, urbanistas, arqueólogos, antropólogos, sociólogos, demógrafos y estadísticos por su naturaleza de herramienta cartográfica y representativa en la que es posible interrogar al sistema y sumar los más variados tipos de capas. Es un sistema basado en datos y capas. El acrónimo SIG, más exactamente, se puede explicar con *Sistema*: son los componentes de hardware y software (como ArcGIS, QGIS, Grass, gvSIGque, OpenJUMP etcétera) que permiten operar con datos espaciales, analizarlos y representarlos para aplicarlos en varios contextos disciplinarios y institucionales; *Información*: sono los datos relacionados con la localización en el espacio geográfico; *Geográfica*: está vinculado a "dónde" (ubicación de la información en el espacio) (Forte, 2002; Gregory, 2003; Radicelli García, C. et alii; Stefanini, 2006).

El geógrafo estadounidense Ron Abler, a finales de los años ochenta, por un lado comparó los efectos revolucionarios que los GIS podrían haberle dado a la Geografía con los que la medicina había tenido gracias a la invención del microscopio o la computadora, por otro lado proporcionó la resolución de divergencias - aún vigentes - en el debate científico geográfico con el nacimiento de una nueva cultura geográfica común basada en el enfoque cuantitativo y debido precisamente a la evolución y difusión de los SIG (Abler, 1988).

En este informe se presentará la experiencia personal en el desarrollo de un método, iniciada con la participación en un mini curso de SIG dentro de las conferencias del Doctorado en *Ciencias Culturales* de la Universidad de Palermo. Las lecciones fueron impartidas por mi colega Mauro Ferrante, profesor de Estadística Social. Junto con otros compañeros geográficos queríamos participar junto con los estudiantes en estas lecciones con actividades prácticas de laboratorio. Las clases teórico prácticas tuvieron lugar en la plataforma Microsoft Teams, debido a la pandemia.

El tema de SIG es a menudo un párrafo importante del libro de texto que muchos profesores explican pero que nunca han verificado personalmente aprendiendo software SIG. En consecuencia los estudiantes, no solo estudiantes universitarios, estudian SIG, saben qué es pero no sabrían cómo usarlo y por qué usarlo (DeMers, 2019). Culpa del profesor. ¡Como un profesor de matemáticas que explica las funciones de segundo grado pero no sabe resolver los ejercicios relacionados! Bueno, yo también hago mea culpa porque durante muchos años estuve explicando SIG sin saber cómo usarlo. Nunca había practicado con el software y muchos de mis colegas. Muchos profesores, al escribir un artículo científico, usan figuras SIG listas en la web o pagan a un experto para hacerlas o no las insertan porque no saben por dónde empezar. El discurso cae dentro del tema de las competencias digitales de los docentes, al que este Simposio ha dedicado mucha atención. Este articulo se estructura voluntariamente como lluvia de ideas ya que la estructura del Método que se presentará aquí aún no se ha completado.

2. OBJETIVOS

¿De dónde surge el problema? ¿Cuál es el desafío que, junto a mis colaboradores, quiero aceptar?

A pesar de que en los últimos años se han multiplicado los cursos sobre SIG de forma presencial y remota, para estudiantes, docentes y profesionales, a menudo no hay continuidad entre la teoría y la práctica. No hay garantía de continuidad entre teoría y práctica y muchas veces hay periodos vacíos que dan como resultado la cancelación de toda la

información adquirida, haciendo que los alumnos de un curso vuelvan a un nivel inicial. La falta de un enlace a menudo resulta en una pérdida de tiempo precioso, una fuerte desvalorización de lo profesional y una frustración general. En la literatura esta necesidad se incluye en el concepto de aprendizaje continuo.

Teoría y práctica están pensados como dos disciplinas diferentes. ¡Pero están vinculados y juntos producen un círculo virtuoso de aprendizaje!

El método es básicamente una lista de aspectos a los que se debe prestar atención en el aprendizaje de SIG. El método toma su nombre de Gerardus Mercator (1512-1594), el inventor del atlas moderno y del método de proyección cilìndrica. Mercator fue matemático, geógrafo, astrónomo, cartógrafo e incluso artista: un científico genial. El se aplicó en muchos campos de estudio, al igual que el geógrafo de hoy. Mercator buscaba soluciones a los problemas de representación del espacio.

MercatorGis es básicamente una secuencia de pasos y recomendaciones para iniciar y completar la práctica de SIG: una serie de precauciones a tener en cuenta a la hora de organizar un curso SIG.

3. METODOLOGÍA

El Método MercatorGis nació después de años de experiencia de varios profesores de cursos SIG en varios niveles de educación (universitario, programas de postgrado, pero también cursos privados) a quienes mediante entrevista personal fueron sometidos cuestionarios sobre la experiencia docente y los resultados de aprendizaje a través de buenas prácticas y mejoras implementadas a lo largo del tiempo.

El Método también hace uso del análisis netnográfico y nos centraremos en esto. El análisis de los discursos en línea, realizado a nivel científico, nació a mediados de los noventa del siglo pasado en línea con el desarrollo y difusión de Internet. Tiene su origen en la metodología utilizada en la tesis doctoral de Robert Kozinets sobre los discursos de la comunidad de fanáticos de la Serie de televisión Star Trek dentro de un foro. Posteriormente, el autor desarrollará el concepto, creando así una *netnografía*, *etnografía digital* o, como preferimos llamarlo en este artículo, *análisis netnográfico*, en el que se genera información

considerada objetiva y sincera (Kozinets, 1999 y 2001; Sánchez Torres, Ortiz Rendón, 2016). Hoy en día, el análisis netnográfico ha asumido un papel central en la comprensión del mundo, ya que investiga las percepciones de los individuos, los resultados de sus experiencias y, por lo tanto, puede brindar una contribución significativa a un análisis más complejo. En esencia, esta metodología da valor a las prácticas y relaciones entre individuos.

El análisis netnográfico, a los efectos de nuestro discurso sobre MercatorGis, se realizó mediante la lectura de miles de debates web en varios idiomas. Luego se fusionaron las palabras clave más recurrentes y los mejores juicios y críticas relacionadas con el curso y el profesor.

Uno de los muchos foros de discusión desde los que se realizó el análisis netnográfico es MappingGIS (Sección "Opiniones de nuestros alumnos", https://mappinggis.com/opiniones/). Cientos de opiniones sobre varios cursos de SIG están disponibles aquí. A continuación, algunas opiniones interesantes:

- El curso de Aplicaciones GIS en la nube me ha parecido muy adecuado, con excelente material de trabajo y atención personalizada del tutor. Es un tema sencillo, pero este curso me ha permitido descubrir funcionalidades de las aplicaciones que tardaría en descubrir por mí mismo (4 de abril de 2017, César Vicente Cabanas);
- La atención del tutor, disponible en todo momento, con gran rapidez, empatía y profesionalidad es la clave del curso. Muchas gracias por el curso, ya lo haré público en mis redes pero me ha parecido excelente y aporta mucho valor, nunca había estudiado esta modalidad, me parece muy interesante aunque me ha supuesto un sacrificio importante pero ha valido la pena (9 de febrero de 2017, Gersón Beltrán);
- Curso excelente, que te obliga a mantener una frecuencia de trabajo diaria pero no demasiado intensa (11 de abril de 2018, Francisco José Lario Leza).
- En general muy contento con el curso, creo abarca un amplio rango de temas y además lo hace con cierta profundidad. Para la duración que tiene la cantidad de conocimientos que se

adquieren es notable. Únicamente he echado en falta la interacción con otros compañeros, creo que eso enriquece bastante las formaciones online. Por otra parte, es entendible, dada la duración del mismo y la frecuencia con que se ofrecen (8 de junio de 2018, David Torrado Perez).

- Me ha encantado el curso de QGIS avanzado. Cubre muchísimas áreas que le son útiles a quien tome el curso. Por ejemplo, yo no trabajo con el análisis de redes dado mi área de desarrollo; sin embargo, ahora sé las capacidades del software y de ser necesario, podría aplicar esa técnica para algún proyecto externo. Lo que en ocasiones resulta confuso es que todas las actividades se abren al mismo tiempo para todos; esto genera que algunos se adelanten en el tema y cuando generan dudas en el foro, aveces otros pueden llegar a confundirse con el tema en el que van. Sería una buena área a mejorar. Excelente! Gracias ! (7 de abril de 2019, David Avalos Tapia).
- Como para mi es la primera aproximación a QGIS todavía estoy insegura de cara a la realización de ejercicios sin guía como el proyecto final. Aunque el curso tiene muchos ejercicios, tal vez lo alargaría mas y plantearía mayor número de ellos, ya que repetir y repetir práctica es la forma mas sencilla de ir fijando nuevos conocimientos de un área desconocida. De todas formas, como introducción a QGIS me parece un muy buen curso y la atención también ha sido muy buena. Gracias (4 de febrero de 2020, Silvia Ruiz Ibáñez);
- El tutor estuvo a la altura, respondió siempre oportunamente las preguntas con claridad, el foro ayuda mucho también, pues los compañeros colaboran con las soluciones (12 de diciembre de 2020, Yimmy Cristian Rojas Urbano);
- El curso me ha parecido muy adecuado, con contenidos actualizados y muy buena atención de parte del tutor. Por poner alguna pega, veo necesarios más ejercicios con capas no preparadas, que se obtengan o creen por el usuario (10 de febrero de 2020, Antoni Català Camarena).

Como puede verse en estos pocos ejemplos que he seleccionado sin demasiada atención, hay cumplidos pero también consejos; hay felicitaciones, pero también margen de mejora: una gran cantidad de revisiones y opiniones voluntarias. Una fuente de datos muy interesante e innovadora.

La plataforma de educación virtual Coursera (www.coursera.org) también es una rica fuente de información de este tipo, gracias a decenas de cursos SIG organizados por varias universidades de prestigio. Cada curso tiene muchas opiniones de los estudiantes que han asistido. En la sección "Opiniones" (Reviews) del curso *Fundamental of GIS* organizado por la Universidad de California Davis, encontramos algunos ejemplos interesantes en más de 1.400 opiniones (la traducción del inglés es del autor):

- Algunas partes son difíciles de seguir a veces y pueden ser monótonas a veces [...] (by AJSep 11, 2019);
- Una buena introducción a los SIG centrada en los principios fundamentales con un buen elemento práctico incluido. Hay mucho que aprender en cuatro semanas, por lo que se requiere mucho tiempo para absorber todo el aprendizaje requerido y completar la tarea. Se proporciona mucha información y recursos y las conferencias son claras y fáciles de seguir. La única crítica que tendría es que probablemente hay demasiado énfasis en Arc GIS, hubiera sido bueno aprender un poco más sobre plataformas de código abierto como QGIS (By Conor J R May 21, 2016);
- Este curso me pareció muy entretenido. Aprendí lo básico escuchando y practicando. La mejor parte es la oportunidad de aplicar conceptos en mapas reales. Consejo: no olvide descargar el material de la demostración para seguir lo que Nick (el tutor) explica durante los videos (By Sofía L S Jul 1, 2020);
- [...] La única parte de este curso que cambiaría es la evaluación final de revisión por pares en lugar de enviarla y obtener una calificación. Deben tener un proceso de 4 pasos, primero, el estudiante debe enviar el mapa y el documento del mapa como de costumbre. En segundo lugar, el revisor debe obtener

un documento / formulario que repase paso a paso lo que verifica y deja comentarios si se hace incorrectamente. En tercer lugar, luego el documento / formulario se devuelve al estudiante que lo revisa y hace los cambios o si siente que los cambios son injustos, comente el motivo. Luego, el estudiante debe enviar el documento / formulario con comentarios sobre los cambios, con el mapa final y el documento de mapa para marcar. Esto es un poco más de trabajo, pero cuando cada estudiante, mientras revisa por pares y hace cambios, está aprendiendo lo que hizo mal. Esto hace que sea más un proceso de aprendizaje porque pocos estudiantes en la discusión estaban confundidos sobre dónde se equivocaron (By Nihal A May 23, 2020);

– Necesita ser más conciso. Nick parece muy apasionado y trata de llegar a una audiencia amplia, pero explicar demasiado los temas me genera fatiga. Por ejemplo, cada video comienza con "bienvenido de nuevo ... es por eso que a la gente le gusta esto ... [parte esencial del video] ... esto es de lo que acabamos de hablar ... nos vemos la próxima vez". Realmente solo necesito la parte crucial del video. Estos videos duran de 5 a 10 minutos cada uno. Son muy breves y, por lo tanto, no necesito una introducción / cierre para cada uno de ellos. Los videos de Resumen del módulo son suficientes para cumplir ese propósito. En general, aprendí los conceptos básicos y probablemente tomaré el próximo curso de SIG porque me gusta el marco de Coursera, pero creo que este curso en particular podría ser mucho más condensado (By Neil K Feb 17, 2017).

Esta última opinión es muy interesante porque plantea una pregunta crucial: ¿cuánto deben durar las lecciones? En una sociedad cada vez más ocupada y caótica, cada vez es más difícil encontrar tiempo libre para asistir a cursos de formación. Muchos usuarios abandonan los cursos (presenciales y online) porque consumen demasiado tiempo y no pueden realizar otras actividades. Para que la falta de tiempo no sea un problema para los usuarios, se puede pensar en ofrecerles lecciones más breves o, en todo caso, estudiar una duración adecuada.

La plataforma ha aceptado y publicado tanto buenas opiniones como malas opiniones, como puede verse fácilmente por la presencia de toda la gama de valoraciones (de 1 a 5 estrellas).

A continuación se muestra una tabla que enumera todos los cursos virtuales de SIG ofrecidos por Coursera (Tabla 1). La duración de los cursos es generalmente de cuatro semanas, después de las cuales, si se aprueban los exámenes (hay exámenes cada semana), el alumno obtiene un certificado de participación. Hay un período de prueba gratuito.

***TABLA 1**. Cursos GIS ofrecidos por la plataforma Coursera*

Curso	Nivel	Universidad organizadora	Opiniones
Fundamentals of GIS	Principiante	Universidad de California, Davis	1.449
GIS Data Formats, Design and Quality	Intermedio	Universidad de California, Davis	401
Geospatial and Environmental Analysis	Intermedio	Universidad de California, Davis	239
Imagery, Automation, and Applications	Avanzado	Universidad de California, Davis	126
Introduction to GIS Mapping	Principiante	Universidad de Toronto	495
GIS Data Acquisition and Map Design	Principiante	Universidad de Toronto	151
Spatial Analysis and Satellite Imagery in a GIS	Principiante	Universidad de Toronto	126
GIS, Mapping, and Spatial Analysis Capstone	Principiante	Universidad de Toronto	73
Getting Started with CyberGIS	Principiante	Univ. de Illinois Urbana Champaign	/
Spatial Data Science and Applications	Intermedio	Universidad de Yonsei (Seúl)	134
Maps and the Geospatial Revolution	Principiante	Pennsylvania State University	73
Geographical Information Systems (Parte 1 y 2)	Principiante	Escola Politécnica Federal de Lausanne	17
Programación en Python	Principiante	Universidad de los Andes	10

Fuente: elaboración propia basada en datos del sitio web de Coursera.
Última consulta el 6 de septiembre de 2021

El último curso indicado en la tabla es interesante porque se trata de *Python* que se ha convertido en el principal lenguaje de programación para el análisis geoespacial adoptado por las principales plataformas SIG.

El costo de cada curso es muy bajo (41,00 €) ya que se trata de videos pregrabados, información/documentos de estudio ya cargados en la plataforma y procesos de evaluación que son en gran parte automatizados. El foro de discusión funciona por sí solo, con la ayuda de un tutor que responde lo antes posible para resolver cualquier problema. A principios del verano de 2020, en el corazón de la pandemia, junto con el profesor Sandro Privitera de la Universidad de Catania, asistí a uno de estos cursos para evaluar el nivel de calidad y la estructura del curso y quedé muy satisfecho con el resultado.

4. DISCUSIÓN

El Método MercatorGis aún está siendo estudiado y probado. Su versión final será publicada por un grupo de investigación de geógrafos de la Universidad de Palermo.

La mejora continua de las habilidades que debe poseer el docente es importante para diseñar programas específicos en un curso de formación sobre SIG que mejoren la calidad de la enseñanza y sobre todo que hagan duraderos los resultados. La metodología de enseñanza necesita pautas basadas en la experiencia general y el intercambio de buenas prácticas educativas.

En función del campo de estudio (geografía, literatura, arqueologia ...) es necesario identificar el tipo de cartografía digital de interés específico (Llobera, 2006). En este sentido el rol del docente es fundamental para el desarrollo de habilidades y el aprendizaje significativo con respecto a los libros, que proponen ejercicios e indicaciones basados en casos generales o que poco tienen que ver con la disciplina específica o que conciernen a temas que poco tienen que ver con la realidad.

Por ejemplo en el caso de la literatura, durante el ciclo de Seminarios organizados por la Asociación Italiana de Profesores de Geografía

(www.aiig.it/2021/01/05/attivita-di-formazione-aiig-geodialoghi-2021/), en 2021 hice un informe sobre la propuesta de un *Atlas geoliterario* utilizando webgis (OpenStreetMap y Here Map Creator). Segun mi propuesta el Atlas geoliterario es un mapa literario de los territorios, el patrimonio cultural o los lugares de observación directa en campo. Un mapa de acceso abierto que se actualiza continuamente gracias a los "descubrimientos literarios" de todos los colegas. El objetivo del proyecto consiste, con la colaboración de todos, en asociar un lugar a pasajes literarios.

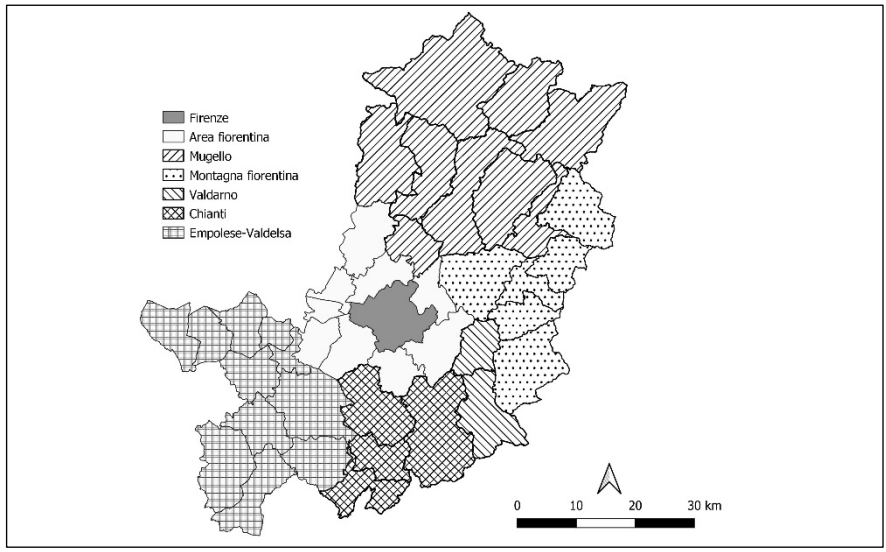
El resultado es una cartografía útil para toda la comunidad de profesores que realizan excursiones con sus alumnos: pasajes literarios o poemas para leer durante el paseo o las salidas educativas.

En 2019, mientras realizaba una excursión educativa en Etna, el volcán activo más grande de Europa, leí a mis alumnos una frase de Leonardo Sciascia, encontrada en la web gis en preparación: "Etna es como un inmenso gato doméstico que ronca silenciosamente y de vez en cuando luego se despierta, bosteza, se estira con perezosa lentitud y, con la pata distraída, recorre ahora un valle que otro, arrasando pueblos, viñedos, jardines" (Sciascia, 1983). Una descripción poética y muy sugerente de la actividad volcánica.

Si los alumnos, por el contrario, se ocupan del turismo, es inmediatamente necesario realizar ejemplos cartográficos que les sean útiles y prácticos en esta área. El estudiante de un curso SIG deberá comprender prontamente que todos los ejemplos serán útiles para su futura carrera. Esto producirá entusiasmo y curiosidad.

En este caso un ejercicio podría basarse en la realización de las áreas para realizar el ajuste estacional de la demanda turística. Este es un mapa en mi publicación sobre turismo en Florencia utilizato en 2020 durante el 2° curso de Grado en Ciencias del Turismo de la Universidad de Palermo (Figura 1).

FIGURA 1. Las zonas turísticas de la Ciudad Metropolitana de Florencia

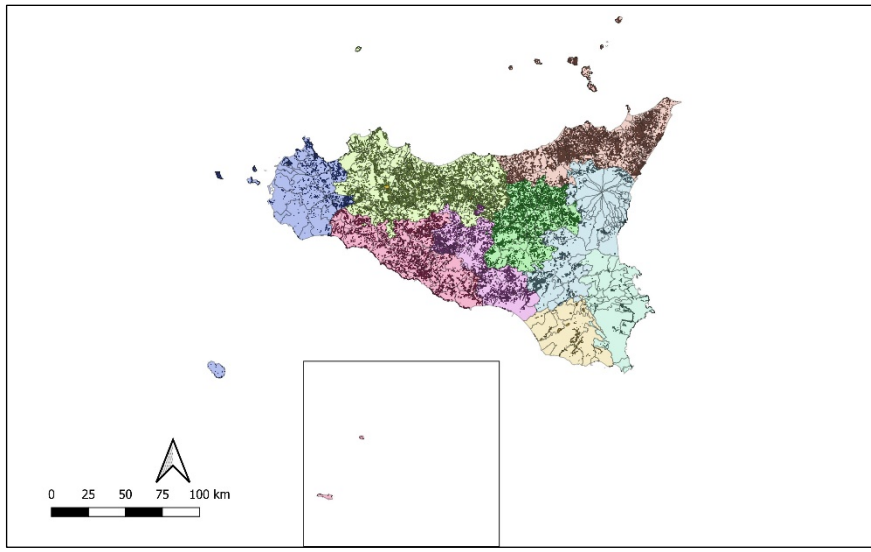


Fuente: Elaboración QGIS por L. Mercatanti

Como otro caso, si los estudiantes de un curso de SIG se convertirán en geólogos, los ejemplos siempre serán coherentes con el campo de estudio y con la realidad que se enfrentará después de la graduación de la universidad. Aquí hay un desafío de laboratorio muy interesante que estimuló mucho a los estudiantes, después de las lecciones iniciales sobre QGIS: identificar y conocer las áreas con riesgo ambiental para mejorar el territorio y su gestión en Sicilia (Figura 2).

Evidentemente las indicaciones del método MercatorGis se pueden aplicar en cualquier escuela o nivel de aprendizaje: es deber del profesor elegir los ejemplos más adecuados. A nivel universitario, pueden introducirse desde el primer curso de Grado. Precisamente sobre este tema recibí una pregunta durante los días del Congreso INNTED 2021.

***FIGURA 2**. Mapa de inestabilidad hidrogeológica – Sicilia (subdivisión por provincias)*



Fuente: Elaboración QGIS por L. Mercatanti

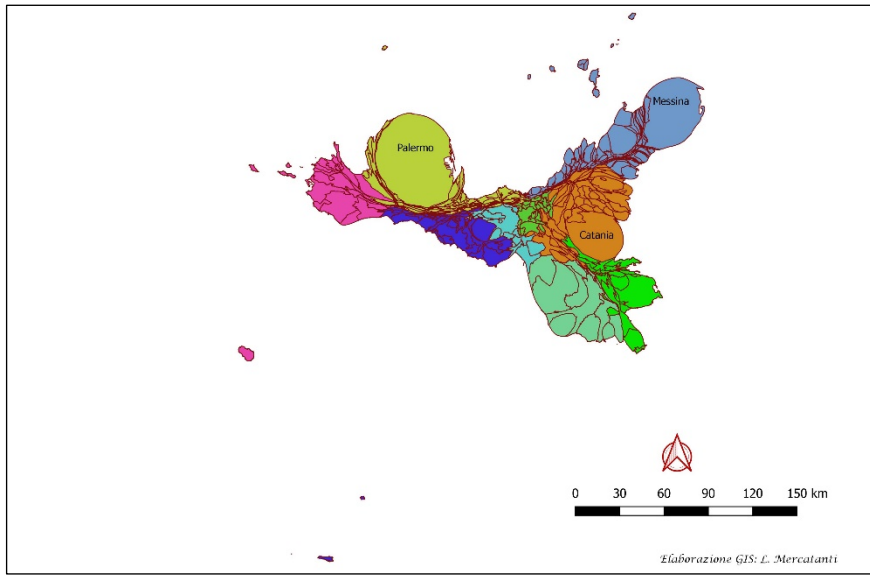
Los anteriores son mapas simples y tradicionales. Hay más modernos que afectan muy positivamente a los alumnos. Un mapa anamórfico, por ejemplo, es un mapa en el que los territorios se modifican con el objetivo que sus superficies resulten proporcionales a las magnitudes de un fenómeno que se quiere representar, procurando que se mantenga la contigüidad y las configuraciones de los territorios. Pero ciertamente esta no es la única novedad de un mapa anamórfico.

El mapa anamorfico, además de ser casi divertido para los alumnos, destaca la relevancia social de un fenómeno. Lo utilizamos en geografia, antropologia, sociologia y en otras disciplinas.

Desde el punto de vista del software, esta función es simplemente uno de los muchos complementos (plugin) que se pueden descargar de forma gratuita para QGIS (plugins.qgis.org/plugins/cartogram3). Saber cómo usar estos complementos es útil y valioso, pero requiere una computadora muy potente y de última generación para reducir los tiempos de espera para el procesamiento gráfico. Aquí viene una observación más de MecatorGis: si el curso se realiza en persona, los componentes hardware deben ser de última generación y muy potentes.

En el siguiente ejemplo evaluamos la consistencia de la población extranjera residente en 2019 en Sicilia a través de un cartograma o mapa anamórfico (Figura 3).

***FIGURA 3**. Mapa anamórfico de la población extranjera residente en Sicilia en 2019*



Fuente: Elaboración QGIS por L. Mercatanti

Superar un desafío propuesto por el docente es un resultado que muchas veces requiere horas de aplicación y colaboración entre los alumnos. Repetir los mismos ejercicios, fórmulas y combinaciones en los días siguientes y después de un período bastante largo, incluso algunos meses es una de las indicaciones de las buenas prácticas del método MercatorGis. Esto debe hacerse desde las primeras lecciones, cuando, por ejemplo, el ejercicio consiste en añadir o unir capas vectoriales con información temática en formato Shapefile o unir un archivo CSV (valores separados por comas) a un shapefile. Por otro lado, el lema "repetir y repetir los ejercicios" es una técnica utilizada en el estudio de la danza, de los instrumentos musicales y en el deporte.

También es importante, tras una larga búsqueda, no olvidar los sitios web donde se encuentran los archivos de nuestro interés. Por eso es importante repetir los ejercicios. El maestro debe proporcionar un esquema inicial de las fuentes de datos.

Otro consejo del método MercatorGis es evitar libros enormes para aprender, especialmente en la primera fase. En esta fase, el contacto humano, en presencia o a distancia, es fundamental. El primer motivo que determina el abandono de un curso SIG es un bloquèo frente a un problema y no siempre la web o un manual pueden ayudar. ¡Un guía humano resuelve el problema de inmediato!

En algún momento, el tutor crea subgrupos de aprendizaje cooperativos, una organización de la clase en pequeños grupos bastante heterogéneos donde los participantes trabajan conjuntamente de forma coordinada entre sí, para resolver tarèas y profundizar en su propio aprendizaje. Esto es muy inspirador. Muchos estudiantes que han tomado cursos de SIG han disfrutado enormemente el aprendizaje colaborativo. Sin embargo, un buen profesor, antes de dar la solución a un problema, debe asegurarse de que el grupo de trabajo se concentre durante un período determinado (de acuerdo con la estrategia de aprendizaje colaborativo). Solo en ausencia de soluciones el docente puede intervenir permitiendo la resolución del problema y el paso a una fase posterior. Puede resultar interesante una fase intermedia en la que los diferentes grupos discutan las soluciones adoptadas. Esto dejará en claro que a menudo no solo hay un camino a seguir, sino que se puede dar espacio a la intuición y la creatividad para encontrar soluciones alternativas e igualmente efectivas (Johnson, Johnson, Holubec, 1993; Barkley, Cross, Howell, 2007; Balram, Dragicevic, 2008; Elwood, 2009). “En el aprendizaje colaborativo se rechaza la observación pasiva, la repetición, la memorización para promover la confrontación de opiniones, el compartir conocimientos, el liderazgo múltiple” (Carrió Pastor, 2007).

Pocas lecciones, pocas citas son inútiles. El análisis netnográfico ha destacado a menudo que esta es una de las limitaciones más importantes de algunos cursos de SIG. Es necesario programar una serie constante de citas hasta que el participante se vuelva autónomo en el aprendizaje. Este es precisamente el objetivo final de MercatorGis: la autonomía del participante. Para lograr un cierto nivel de autonomía se requieren muchas lecciones, muchos ejercicios y programar citas a lo largo del año para verificar el progreso. La autonomía del participante se apoya en acompañamiento y guía continuos.

Un solo día de ausencia de un alumno participante puede determinar el final del curso o brechas importantes porque ya no es posible seguir el hilo conductor. Por tanto, es fundamental recuperar la lección perdida debido a una ausencia. Esto surge claramente de la investigación detrás del Método MercatorGis y es fácilmente demostrable y recurrente en el análisis netnográfico. Si bien no se pueden tener en cuenta los imprevistos, es por tanto necesario, en la fase previa al inicio de un curso SIG, declarar seriamente el tiempo disponible y marcar inmediatamente las citas del curso en el orden del día. La continuidad y la asistencia constante son elementos clave para el éxito de un curso SIG. Para superar las dificultades debidas a una o más ausencias, se pueden grabar las lecciones presenciales o a distancia para que los ausentes puedan compensarlas. El profesor deberá verificar esta recuperación con una entrevista o prueba.

5. CONCLUSIONES

En años más recientes, se ha discutido la tasa de abandono de los cursos, no solo en línea. Los motivos son varios: falta de conocimientos previos, contenidos irrelevantes, problemas técnicos o dificultades de uso, expectativas incorrectas. En otros casos, el curso se completa pero sigue siendo una experiencia en sí misma y después de unos años se pierde su utilidad (Palladino, Kemp, 1991).

La competencia digital relacionada con el uso de un Sistema de información geográfica (SIG) suele verse como muy compleja, difícil y es un tema que no se tiene en cuenta aunque es muy importante en la representación y comprensión de fenómenos, no solo geográficos: el mismo término Sistema de Información Geográfica engloba la integración de áreas muy diversas. En el artículo de 2007 “A survey of dropouts from GIS Distance learning Courses” Ulrik Mårtensson, Petter Pilesjö y Lisa Galland (Universidad de Lund) añaden otros problemas: “Se señalan dos cuestiones negativas importantes. El primer problema son las dificultades para comprender lo que se espera del estudiante, por ejemplo las instrucciones de una tarea no establecen con suficiente claridad lo que el estudiante debe entregar al maestro. Esto podría evitarse asegurándose absolutamente de que las instrucciones sean 100% infalibles y también es una buena idea tener entregas de ‘modelos’

disponibles como ejemplos para los estudiantes. El segundo problema es la falta de comunicación (de estudiante a estudiante) y la falta de sentido de ser parte de una comunidad estudiantil ('clase'). Es muy importante que el diseño del entorno de aprendizaje proporcione métodos de comunicación (correo electrónico, foro, chat, skype, etc.) y que la comunidad de profesores estimule la cooperación y la comunicación en la medida de lo posible. El trabajo en grupo puede ser difícil de organizar si se debe mantener la flexibilidad en cuanto al ritmo de estudio y el ritmo individual a lo largo de un curso. La comunicación entre estudiantes también siempre aumenta el riesgo de plagio y trampa, un hecho que debe ser considerado y contrarrestado por la comunidad de maestros" (Mårtensson, Pilesjö, Galland, 2007).

El tema es realmente complejo y nuevas preguntas parecen surgir constantemente. Pero el tema encaja perfectamente con los objetivos de este Simposio (S20 - Educación para el emprendimiento y las humanidades digitales) ya que según la definición redactada por el National Centre of Geographic Information and Analysis el SIG sirve "para resolver problemas complejos de planificación y gestión". De hecho el SIG es hoy una de las herramientas más modernas y eficaces en el sector turístico, ambiental, arqueológico, en el planeamiento urbano y en general en la gestión de recursos y en la administración. Por lo tanto, es un campo de interés reservado no solo para los geógrafos, sino también para los economistas, urbanistas, historiadores y otros estudiosos: un número creciente de disciplinas están utilizando herramientas SIG.

A pesar de estos potenciales beneficios, en general se cree que saber utilizar un software SIG está reservado solo para operadores especializados y, por lo tanto, es poco probable que los estudiantes universitarios estén convencidos de asistir a un curso sobre SIG. Por otra parte los materiales disponibles en la web suelen ser confusos e inadecuados.

En cuanto al software, la encuesta valora positivamente QGIS. Esto se debe a varias razones. Es un software gratuito que se puede descargar fácilmente y para todos los sistemas operativos. Es de código abierto y por ello siempre está actualizado puede ser perfeccionado por la amplia comunidad de programadores expertos, a quienes se les puede reportar un problema o una posible mejora. Hay muchos foros de discusión y manuales de aprendizaje de alta calidad en la web en varios idiomas,

como *QGIS Documentation* (https://docs.qgis.org/3.16/en/docs/) o *QGIS Tutorials and Tips* (www.qgistutorials.com/es/).

Para concluir este documento profundiza lo ilustrado en la presentación virtual disponible en los días de la II edición del *Congreso Internacional de Innovación y Tendencias Educativas* y ilustra algunas indicaciones encontradas en el Método MercatorGis, en su etapa final de desarrollo.

6. AGRADECIMIENTOS

Debo agradecer de manera especial y sincera a la Profesora Ana Tirado de la Chica por haberme impulsado a la realización de este texto y todos los que participaron en el debate con una pregunta. Mi sincero y cordial agradecimiento también al profesor José Miguel Delgado Barrado.

7. REFERENCIAS

Abler, R. (1988). Awards, rewards and excellences : keeping geography alive and well [Premios, recompensas y excelencias: mantener viva la geografía]. The Professional Geographer, 40, 135-140. Taylor & Francis

Balram, S; Dragicevic, S. (2008). Collaborative spaces for GIS-based multimedia cartography in blended environments [Espacios colaborativos para cartografía multimedia basada en SIG en entornos combinados]. Computers y Education, 50, 371–385.

Barkley, E. F.; Cross, K. P.; Howell, C. (2007). Técnicas de aprendizaje colaborativo. Ediciones Morata

Carrió Pastor, M. L. (2007). Ventajas del uso de la tecnología en el aprendizaje colaborativo. Revista Iberoamericana de Educación, 41, 4, 1-10. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)

DeMers, M. (2019). Exploring Abandoned GIS Research to Augment Applied Geography Education [Explorando la investigación SIG abandonada para aumentar la educación en geografía aplicada]. International Journal of Applied Geospatial Research, 10, 2,

Elwood, S. (2009). Integrating Participatory Action Research and GIS Education: Negotiating Methodologies, Politics and Technologies [Integración de la investigación-acción participativa y la educación en SIG: metodologías, políticas y tecnologías de negociación]. Journal of Geography in Higher Education, 33, 1, 51-65

Forte, M. (2002). I sistemi informativi geografici in archeologia. MondoGIS

Gregory, I. N. (2003). A Place in History: A Guide to Using GIS in Historical Research [Un lugar en la historia: una guía para el uso de SIG en la investigación histórica]. Oxbow

Johnson, D.; Johnson, R.; Holubec, E. (1993). El aprendizaje cooperativo en el aula. Paidós.

Kozinets, R. V. (1999). E-Tribalized Marketing? The Strategic Implications of Virtual Communities of Consumption [¿Mercadeo e-tribalizado? Las implicaciones estratégicas de las comunidades virtuales de consumo]. European Management Journal, 17, 3, 252-264

Kozinets, R. V. (2001). Utopian Enterprise: Articulating the Meanings of Star Trek's Culture of Consumption [Empresa utópica: articular los significados de la cultura de consumo de Star Trek]. Journal of Consumer Research, 28, 67-88

Llobera, M. (2006). Arqueología del paisaje en el siglo XXI: reflexiones sobre el uso de los SIG y modelos matemáticos. Universidad de Alicante, 109-121

Mårtensson, U.; Pilesjö, P.; Galland, L. (2007). A survey of drop-outs from GIS Distance learning Courses [Una encuesta sobre los que abandonan los cursos de educación SIG a distancia]. 10th AGILE International Conference on Geographic Information Science. Aalborg University, 1-6

Palladino, S. D.; Kemp, K. K. (1991). GIS Teaching Facilities: Six Case Studies on the Acquisition and Management of Laboratories [Instalaciones de enseñanza GIS: seis estudios de caso sobre la adquisición y gestión de laboratorios]. National Center for Geographic Information and Analysis

Radicelli García, C.; Pomboza Floril, M.; Villacrés Cevallos, P.; Bodero Poveda, E. (2019). Sistemas de información geográfica y su aplicación en las ciencias sociales: una revisión bibliográfica. Chakiñan, Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades, 8, 93-104. Riobamba

Sánchez Torres, W. C.; Ortiz Rendón, P. A. (2017). La netnografía, un modelo etnográfico en la era digital. Espacios, 38, 13, 28-42

Sciascia, L. (1983). Cruciverba [Crucigrama]. Einaudi

Stefanini, L. (2006). I sistemi informativi geografici (GIS) e le nuove applicazioni dell'informazione georeferenziata [Sistemas de información geográfica (SIG) y nuevas aplicaciones de la información georreferenciada]. Argomenti: rivista di economia, cultura e ricerca sociale, 16, 1-29. Franco Angeli

INNOVACIÓN DOCENTE Y HUMANIDADES DIGITALES: EL CASO DE LAS REFORMAS AGRARIAS EUROPEAS DE LA ILUSTRACIÓN

JOSÉ MIGUEL DELGADO BARRADO
Universidad de Jaén

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio aborda el grado de habilidades y capacidades digitales en la enseñanza universitaria en Humanidades Digitales. Es resultado del Proyecto de Innovación Docente titulado "Humanidades Digitales: competencias en Información y Alfabetización Digital para docentes universitarios", financiado por el Vicerrectorado de Coordinación y Calidad de la Enseñanzas de la Universidad de Jaén, dentro del Plan de Innovación y Mejora Docente PIMED-UJA 2019-2023, y con referencia PIMED25_202022, y aplicando metodologías multidisciplinares del Laboratorio de Experimentación Espacial (LabE2) de la Universidad de Jaén y del proyecto de investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación titulado “El proyecto de las nuevas poblaciones de Sierra Morena y Andalucía en contexto europeo y comparado: ideas, reformas y proyección (1741-1835), PID2019-110225GB-I00.

En este caso proponemos a nuestros estudiantes un trabajo en Humanidades Digitales, partiendo de la categorización Ikanos DIgComp, usando para ello la “Guía para la catalogación DigComp de recursos formativos en competencias digitales”. En la Recomendación (2018) del Consejo de la Unión Europea se establece en el punto 15 que:

“El desarrollo del marco de competencias digitales y del marco de la competencia emprendedora ayuda a la mejora de competencias. De igual modo, el Marco de referencia de Competencias para una cultura democrática del Consejo de Europa presenta un conjunto exhaustivo de

valores, capacidades y actitudes para una participación adecuada en las sociedades democráticas. Todo esto se ha tenido en cuenta al actualizar el marco de referencia".

Sobre las Humanidades Digitales hemos utilizado los materiales elaborados en los últimos años, siendo los trabajos de Crespo (2013), Pons (2013) y Toscano *et al*... (2020), nuestras principales referencias, ya que aplican sus conocimientos históricos a las herramientas digitales. Es preciso señalar que la herramienta más utilizada en grados en Humanidades relacionados con la Geografía y la Historia son los SIG (Sistemas de Información Geográfica), y para ello hemos acudido al trabajo de Del Bosque *et al*... (2012).

Por otro lado, y no de menor importancia, es que el desarrollo de las acciones docentes ha sido en un escenario virtual, es decir, a distancia entre el docente y los dicentes. En este sentido es obligatorio recordar las reflexiones de Bernard ya en 1999 sobre la formación, las distancias y la tecnología (Bernard, 2006), y la necesidad de crear un nuevo espíritu formativo al que se adapten las distancias y las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Son dos los grupos de estudiantes que han participado en el proyecto, dentro del curso académico 2020/2021 y del segundo cuatrimestre (de finales de enero a mediados de mayo de 2021), y que responden a los siguientes perfiles. El primer grupo consta de 37 estudiantes de primer curso del grado de Geografía e Historia; y el segundo grupo, numéricamente inferior, de 25 estudiantes, matriculados en el último curso del grado de Geografía e Historia. Ambos grupos de estudiantes estaban matriculados en asignaturas eminentemente prácticas, para que se favoreciese el trabajo en el aula, a modo de laboratorio de informática, ya que no lo hemos podido utilizar por las medidas ante la COVID19. Además, al realizar el estudio de primero y cuarto curso, podemos establecer hipótesis y resultados comparativos entre los primeros y últimos pasos de los estudiantes por el grado en Geografía e Historia.

2. OBJETIVOS

Siguiendo los criterios del Ikanos DigComp tenemos los siguientes objetivos que hemos intentado desarrollar con nuestros estudiantes y con el trabajo realizado por ellos:

- Articular las necesidades de información, buscar datos, información y contenido en entornos digitales. Acceder a los datos, información y contenido y navegar entre ellos. Crear y actualizar estrategias de búsqueda personal. Competencia A1C1 Área 1. Información y alfabetización de datos Competencia 1.1 Navegación, búsqueda y filtrado de datos, información y contenido digital. DigComp1. Niveles básico e intermedio.
- Analizar, comparar y evaluar críticamente la credibilidad y fiabilidad de las fuentes de datos, información y contenidos digitales. Analizar, interpretar y evaluar críticamente los datos, la información y el contenido digital. Competencia A1C2 Área 1 Información y alfabetización de datos Competencia 1.2 Evaluar datos, información y contenido digital. DigComp1. Niveles básico e intermedio.
- Organizar, almacenar y recuperar datos, información y contenidos en entornos digitales. Organizarlos y procesarlos en un entorno estructurado. Competencia A1C3 Área 1 Información y alfabetización de datos Competencia 1.3 Gestionar datos, información y contenido digital. DigComp1. Nivel básico.

3. METODOLOGÍA

El método de trabajo ha constado de varias fases y objetivos, fundamentalmente para individualizar a los estudiantes de primero y a los de cuarto curso, por el diferente grado de la adquisición de habilidades y capacidades digitales.

Los estudiantes de primer curso han elegido un tema de trabajo de libre elección. El docente, sin embargo, les ha orientado en la elección definitiva atendiendo a criterios de cumplimiento de objetivos, a saber, que el tema fuese de contenido histórico, independientemente de la

cronología, pero hemos evitado temas de actualidad, que tuviesen menos de 50 años o que fuese dificultosa la localización bibliográfica o documental. Con el tema elegido se ha procedido a establecer una metodología ordenada y racional. El soporte de entrega ha sido libre y el destino una carpeta habilitada en la plataforma virtual Illias de la Universidad de Jaén, que los estudiantes conocen desde que se matriculan, y que han utilizado durante todo el primer cuatrimestre del curso 2020/2021.

El trabajo de los estudiantes debía estar estructurado en cuatro partes: primera, localización en internet de recursos online no académicos; seguidamente, los recursos online académicos, divididos en dos, la segunda parte dedicada a las fuentes secundarias (bibliográficas) y la tercera parte a las fuentes primarias (documentales); y finalizando, con una cuarta parte, con la elaboración de unas sencillas y breves conclusiones.

El docente ha orientado al alumnado facilitando algunos recursos online a modo de ejemplos. En el caso de fuentes no académicas a las páginas de la Enciclopedia Libre Wikipedia; para las fuentes secundarias los recursos de la Biblioteca de la Universidad de Jaén, la Biblioteca Nacional de España en Madrid y el repositorio del portal Dialnet gestionado desde la Universidad de La Rioja; y para las fuentes documentales, la propia Biblioteca Nacional de España en Madrid y el Portal de Archivos Españoles en Red (PARES).

En cuanto a los estudiantes de cuarto curso tenemos que advertir algunas singularidades. La primera es que la elección del tema de la colonización agraria en Europa fue establecida por el docente. Los contenidos son amplios y dentro de un periodo histórico fulgurante, como fue el siglo de la Ilustración (siglo XVIII). El tema representa una realidad geo-histórica idónea, ya que participan equilibradamente tanto elementos geográficos como históricos. El carácter europeo obliga a los estudiantes a manejar recursos de carácter internacional, perdiendo la zona de confort del ámbito local, provincial, autonómico y nacional.

Segunda particularidad, se propuso a cada estudiante la elección de un grupo de tres estados o países para el desarrollo del trabajo. Los casos

de estudio fueron sugeridos por el profesor, favoreciendo casos históricos a los que tradicionalmente se les ha dedicado menos atención (Finlandia, Suecia, Dinamarca, Hungría, Rumanía, Eslovaquia, Eslovenia, Ucrania, Turquía, etc., entre otros). En total 35 estados de Europa o de su área de influencia.

Tercera, los estudiantes debieron utilizar herramientas digitales de la información tanto no académica como académicas, en fondos documentales primarios y secundarios, de archivos y bibliotecas.

Cuarta, se favoreció el trabajo autónomo y la iniciativa personal de los estudiantes, facilitando las indicaciones conceptuales y metodológicas mínimas.

Quinta, no se establecieron normas de edición, ni límites de espacio ni formatos del trabajo, por lo que cada estudiante decidiría las normas, límites y herramientas de la presentación final del mismo.

Sexta, y última, al trabajo se añadiría un informe final de la valoración tanto del contenido como de los resultados obtenidos, fundamentalmente sobre la parte de las herramientas digitales localizadas, su uso y utilidad, así como la detección de dificultades y superación de las mismas.

En ambos casos se ha explicado numerosas veces que el desarrollo del trabajo y su presentación en cuanto a contenidos tenía que realizarse en forma de "tutorial", en base a capturas de pantalla, y su explicación debía realizarse con textos breves a modo de notas a pie de página.

Es decir, no se ha tratado de desarrollar un trabajo de clase convencional, ya que los contenidos no eran la prioridad, sino las habilidades y capacidades de los estudiantes para localizar fuentes en internet de diversa información, bien sólo referencialmente o en formato virtual descargable y gratuito (PDF o similar).

Insisto, el propósito del trabajo no ha sido demostrar el conocimiento del estudiante en cuanto al contenido de los casos de estudio, sino demostrar el manejo (capacidades y habilidades) de localizar recursos online (herramientas digitales) y presentarlos al lector final.

La presentación, como ya hemos indicado, ha sido dirigida a la realización de capturas de pantallas y su tratamiento en el soporte seleccionado, a modo de tutorial, donde texto e imágenes juegan un mismo protagonismo. Se ha señalado por parte del docente que el contenido tenía que estar ordenado, de las ideas principales a las secundarias, de lo "macro" a lo "micro", y que todas las capturas fuera de fácil lectura, y si esto no fuese posible que se tratasen las imágenes con la herramienta de imagen del Word, en su aplicación de "recortar", o bien dentro de la herramienta de insertar en la aplicación de "formas".

4. RESULTADOS

Para presentar los resultados los dividiremos en dos bloques: los correspondientes al grupo 1 de estudiantes de primer curso del grado de Geografía e Historia; y los del grupo 2 de estudiantes de cuarto curso del grado de Geografía e Historia. Y, al final, presentaremos en las conclusiones la comparación de los resultados de ambos grupos.

4.1. Resultados del grupo 1

En el grupo 1 (que son los estudiantes de la asignatura de Historia del primer curso del grado de Geografía e Historia de la Universidad de Jaén del curso académico 2020/2021), los contenidos del trabajo fueron libres, así como su cronología y espacio. En este grupo no analizaremos los resultados del contenido, sólo los resultados del proceso de búsqueda y localización de recursos históricos online en internet.

Podemos presentar un conjunto de trabajos por periodo histórico, entendiendo que existen contenidos que rompen la división artificial de los ciclos históricos. En este sentido, del total de 37 estudiantes, 16 eligieron temas relacionados con el periodo de la Historia Moderna (siglos XV-XVIII), incluyendo los contenidos mixtos, que representa un 43,24%; y 26 estudiantes que eligieron contenidos relacionados con la Historia Contemporánea (siglos XIX-XX), incluyendo los 5 de contenidos mixtos, que representan un 70,27% del total.

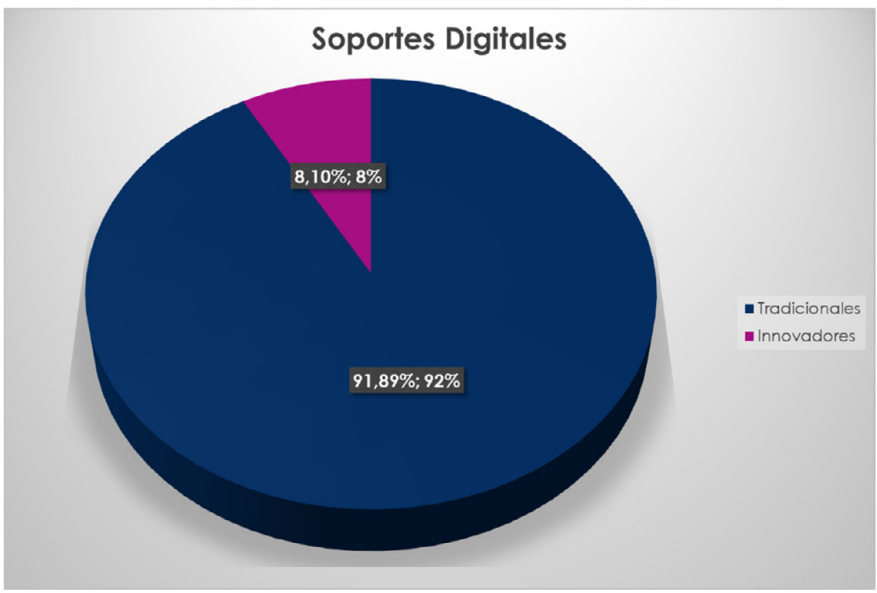
Existen 5 trabajos que están en la horquilla cronológica entre los siglos XVIII y XIX, que hemos considerado de contenidos mixtos, y que

representan un 13,51%. Si sólo establecemos contenidos por bloques claramente definidos tenemos para la Historia Moderna 11 casos, un 29,72%; Historia Contemporánea 21 casos, un 56,75%, y 5 mixtos, que son el 13,51%.

No aparecen, por lo tanto, trabajos de contenidos sobre Prehistoria, Historia Antigua e Historia Medieval. Consciente o inconscientemente se han elegido etapas históricas con altos contenidos en materiales tanto bibliográficos como documentales depositados en archivos y bibliotecas.

En el grupo 1 los resultados obtenidos fueron los siguientes (Gráfico 1). Recordemos que son el grupo de primer curso y que partimos de una base de 37 estudiantes que han completado la entrega del trabajo. El soporte del trabajo ha sido mayoritariamente en Word formato PDF con 25 trabajos, 9 sólo en Word, 1 PowerPoint, 1 en diapositivas en PDF y 1 en formato audiovisual.

***GRÁFICO 1**. Soportes digitales utilizados por los estudiantes del grupo 1*



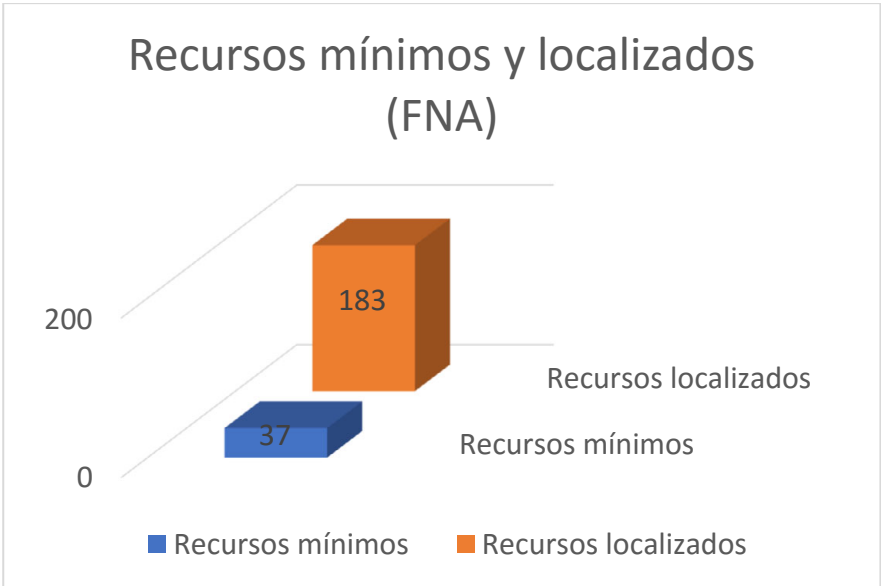
Fuente: elaboración propia

Realmente tenemos 34 trabajos clásicos convertidos, en todo caso, en PDF, uno de ellos entregado por Drive; y sólo 3 que rompen esta tónica. En porcentajes sería un 91,89% de soportes más tradicionales frente al 8,10% de más innovadores. Buena parte de los estudiantes no sabía realizar capturas de pantalla y su volcado en un documento Word.

Como vimos en este grupo el docente propuso como fuentes no académicas (FNA) la consulta de la Enciclopedia Libre Wikipedia, realizando una demostración para el conjunto de la clase, y, complementariamente, pero de forma oral, la posibilidad de consultar páginas webs de ayuntamientos, blogs personales y otro tipo de información online sobre cada uno de los casos de estudio.

El resultado (Gráfico 2), partiendo que la media sería de la localización de un recurso (Wikipedia) por cada uno de los 37 estudiantes, han sido de 183 recursos localizados, que representa una media de 4,9 recursos por estudiante, y que alcanza un total del 494,59% del punto de partida de 37, un incremento que casi cuadriplica el mínimo exigido.

***GRÁFICO 2**. Recursos mínimos y localizados de las Fuentes No Académicas (FNA) del grupo 1*



Fuente: elaboración propia

Los casos más significativos por localización de recursos online no académicos fueron 4 estudiantes que igualaron o superaron los 10 recursos, en concreto 10, 11, 12 y 13 respectivamente, son 46 recursos, que representan el 25,13% del total de recursos localizados por el conjunto del grupo y el 10,81% del número de estudiantes (Tabla 1).

Con 5 o menos recursos localizados tenemos 23 estudiantes, tres casos con cero recursos localizados, que suman un total de 68 casos, cuya ponderación resulta del 2,9% de casos por cada estudiante, y que representan el 37,15% del total de 183. La franja central, de 6 a 9 casos, tenemos 10 estudiantes que representan el 27% con un total de 67 recursos un 37,72% del total.

***TABLA 1**. Recursos FNA por estudiantes*

	Estudiantes	%	Recursos	%
10 o +	4	10,81%	46	25,13%
6-9	10	27%	67	37,72%
5 o -	23	62%	68	37,15%

Fuente: elaboración propia

En el caso de las fuentes secundarias (FS), es decir, las búsquedas bibliográficas de cada tema de trabajo, partimos de 3 referencias facilitadas por el docente, a saber, la biblioteca de la Universidad de Jaén, el catálogo de la Biblioteca Nacional de España en Madrid y el servidor del repositorio académico Dialnet perteneciente a la Universidad de La Rioja.

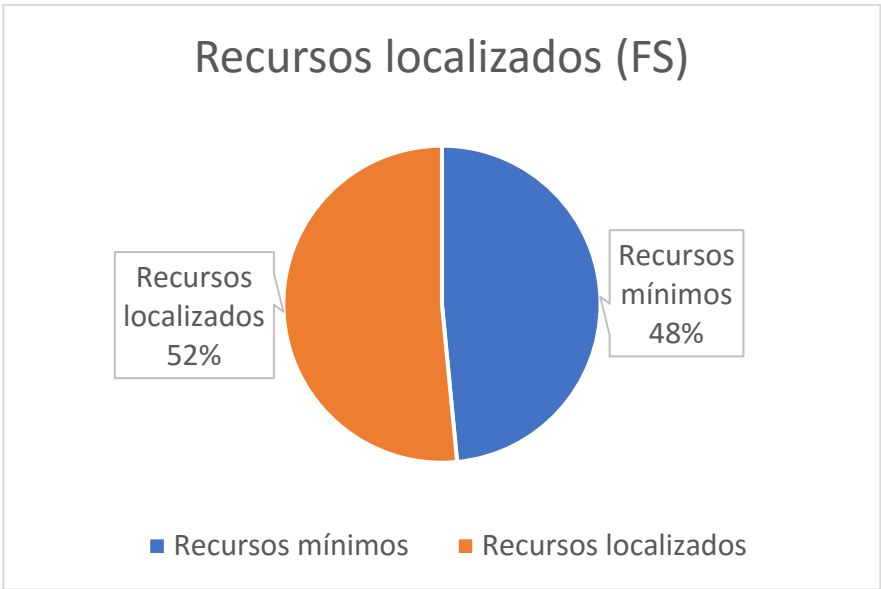
En todo caso fueron establecidos como recursos online mínimos y como ejemplos ilustrativos, y se les dejó libre la posibilidad de realizar otras búsquedas en bibliotecas próximas al ámbito de su provincia o bien que resultasen de interés por el contenido del trabajo si, por ejemplo, era de carácter nacional o internacional, etc.

En total, por lo tanto, son 3 recursos por 37 estudiantes con un total de 111 recursos.

Los resultados obtenidos del conjunto de los estudiantes son 118 recursos localizados, con una media de 3,18% casos, lo que representa un 106,30% del total, con un incremento del 6,3% del nivel básico exigible (Gráfico 3). Los cálculos parciales serían que con 5 o más recursos sólo tenemos 6 estudiantes, que representan el 16,21% del total de estudiantes, con un monto de 43 recursos, que representa un 38,7% del total de casos.

Con 4 casos tenemos 6 estudiantes, otro 16,21%; y con 3 o menos tenemos 25 estudiantes, que son el 67,56% del conjunto de los 37 del grupo, con un total de 51 recursos, que representa el 49,94%, y dentro de este grupo tenemos 5 estudiantes con 0 casos localizados, un 13,51% del total de estudiantes.

***GRÁFICO 3**. Recursos mínimos y localizados de Fuentes Secundarias (FS) del grupo 1*

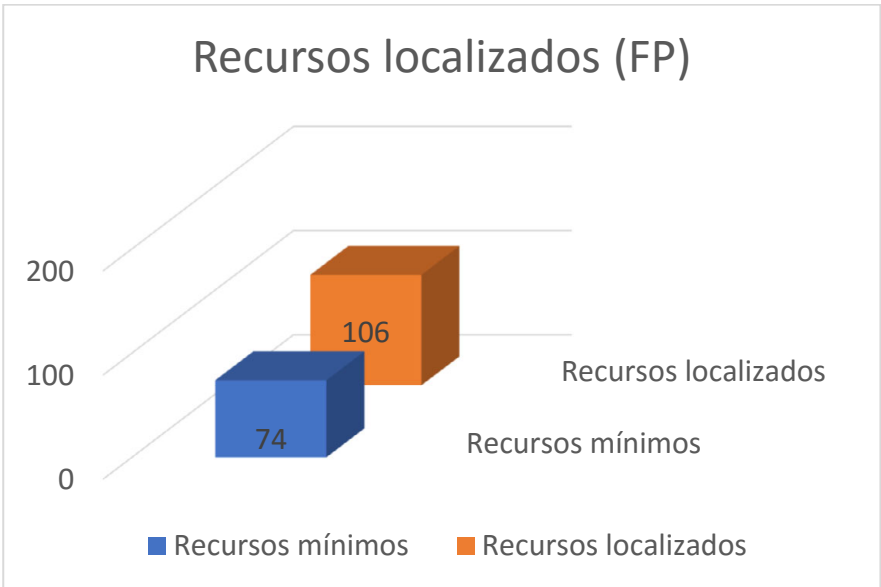


Fuente: elaboración propia

Y, por último, están las fuentes primarias (FP). El docente ha informado de dos recursos online disponibles: la parte digital de la Biblioteca Nacional de España en Madrid y Archivos Españoles en Red (PARES). En este caso tenemos una base de 74, calculado por la multiplicación

de 2 recursos por 37 estudiantes. El total de recursos localizados por los estudiantes alcanza los 106, lo que supone un 143,24%, superando en un 43,24% la base mínima (Gráfico 4). Los estudiantes que han trabajado sobre 4 o más recursos online son 8, que representan el 21,62% del total, y la suma del número de recursos alcanzan los 51, que supone el 48,11% del total de recursos. Debemos señalar que un estudiante ha localizado 18 recursos, lo que desvirtúa los datos generales y es una excepción. Los estudiantes que han utilizado 2 o menos recursos online son 20, un 54,05% del total de estudiantes, y han localizado en conjunto 28 recursos, lo que supone un 26,41% del total. La media ha sido de 0,7 recursos por estudiante, atendiendo a que 3 estudiantes presentan 0 casos, y supone el 8,10% del conjunto de estudiantes. Con 3 recursos tenemos 9 alumnos, que hacen 27 recursos localizado, que representa el 24,32% de los estudiantes, y el 25,47% de los recursos totales utilizados.

***GRÁFICO 4**. Recursos mínimos y localizados de Fuentes Primarias (FP) del grupo 1*



Fuente: elaboración propia

Resumiendo, el total de recursos inducidos son 222 y los localizados son 407 casos, sumando las fuentes no académicas, las fuentes secundarias y primarias. La media por estudiantes es de 11 casos.

4.2. Resultados del grupo 2

En el segundo bloque de estudio presentamos el caso del trabajo realizado por estudiantes de la asignatura de Talleres de Geografía e Historia II del segundo cuatrimestre del cuarto curso del grado de Geografía e Historia. Estos alumnos ya tuvieron la experiencia del trabajo de primer curso sobre fuentes y metodología de la Historia, y seguramente, durante los siguientes cursos, han realizado y presentado trabajos de toda índole, como premisa inicial.

La propuesta del docente en este caso es más precisa dentro de una libertad de elección suficientemente representativa. Se propone a los estudiantes un contenido relacionado con la fundación y formación de colonias agrícolas en Europa durante el siglo XVIII, modelos y tipología menos conocidas que las nuevas poblaciones en la España del siglo XVIII, y concretamente las de Sierra Morena, que han sido más estudiadas y están presentes en los contenidos de las guías docentes del grado de Geografía e Historia.

El objeto de estudio está conformado por la interacción de la Historia y la Geografía, como se pretende en la asignatura, recordemos que se trata de la denominada Talleres de Geografía e Historia II. La propuesta del estudio de la reforma agraria a través de la consecución práctica de la fundación de nuevas colonias agrícolas fue un proceso generalizado en casi todos los países europeos, incluidos Rusia y sus estados satélites.

Para dotar de un grado de mayor complejidad se ha descartado el estudio del caso de la Monarquía de España con las fundaciones de las nuevas poblaciones de Sierra Morena y Andalucía (también de los casos de Italia y Portugal); y se ha propuesto una batería de tres países europeos, con sus denominaciones actuales, para que los estudiantes puedan tener varios casos de estudio, por si en algunos de ellos no consiguen datos o encuentran dificultades, o simplemente le parece uno de ellos más atractivo por sus intereses y/o conocimientos.

El docente no ha condicionado la búsqueda de los contenidos, sólo se ha establecido la metodología a seguir, con la presentación de los resultados desde la perspectiva "macro" a la "micro", como ya hemos señalado en el apartado de metodología, y donde la macro responde a los datos generales del caso o de los casos de estudio, y la micro a ejemplos específicos, como identificar las nuevas poblaciones en el territorio, bien con cartografía histórica y/o cartografía digitalizada actual.

Y, finalmente, el docente solicitó a los estudiantes que localizaran espacios musealizados con contenidos relacionados con las nuevas poblaciones agrícolas, como museos de la ciudad, museos de las fundaciones, centros de interpretación, exposiciones, casas coloniales, etc. Una manera de proponer y defender la Historia Aplicada de nuestros conocimientos a la sociedad en general.

Los datos que pretendemos recoger del análisis de los resultados están integrados por una serie de variables: formato del trabajo (la entrega se realiza por medio de una carpeta virtual en el programa Illias); idioma/as de búsqueda/as; localización de webs o recursos online para el estudio de cada caso, tanto por su número como por la calidad académica que ofrezca; resultados finales, computando los casos de éxito, pero también las vías muertas por diversos motivos, y contabilizando la localización de espacios musealizados.

La valorización de todo este proceso conlleva al resultado de conocer las capacidades y habilidades del estudiantado en los casos de estudio de carácter internacional y con nulo pre-conocimiento de los mismos, por suceder en territorios poco o nada conocidos, y con dificultades de localización geográfica, ya que los actuales estados y países no conservan los mismos límites jurisdiccionales que los territorios estudiados para el siglo XVIII, como veremos más adelante con algunos ejemplos.

El soporte mayoritario seleccionado, 21 estudiantes, es el procesador de texto Word convertido en PDF, que supone el 84%, ya que sólo 4 estudiantes, 16%, han elegido otros soportes, tipo PowerPoint, y en un caso con audio (Gráfico 5).

El uso de archivos comprimidos ZIP ha sido generalizado, 22 casos sobre 3 de entrega convencional, un 88% frente al 12%. En el presente

estudio del grupo no tenemos un número de ejemplos de búsqueda determinado o indicado por el docente, por lo que sólo presentaremos el total de recursos digitales localizados por los estudiantes: 237 recursos, con una media de 9,48 por estudiante.

***GRÁFICO 5**. Soportes digitales utilizados por los estudiantes del grupo 2*

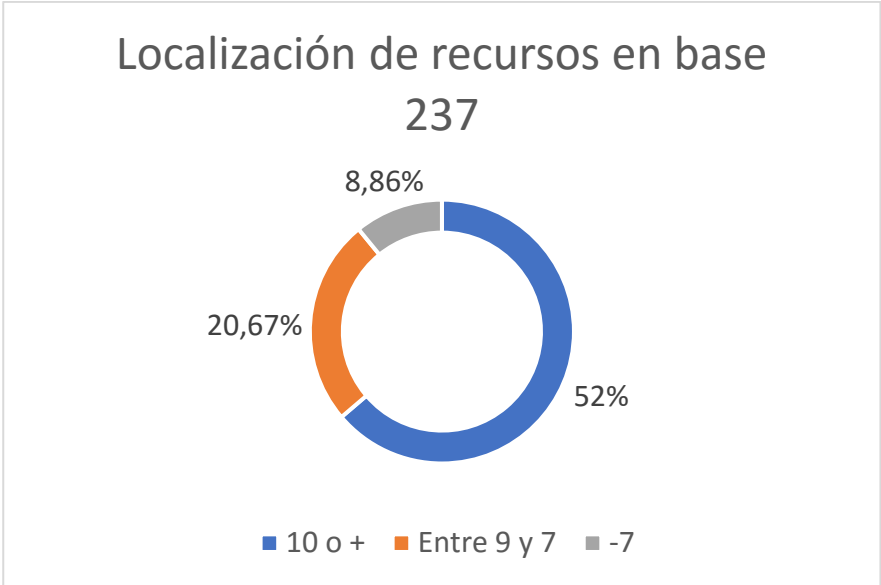


Fuente: elaboración propia

Si atendemos a los alumnos por el número de recursos utilizamos tenemos que 13 alumnos, el 52% de los estudiantes, tienen 10 o más recursos utilizados, con un total de 167 casos, y que representa el 70,46% del total; 6 estudiantes han utilizado entre 9 y 7 recursos, un 24% del total de estudiantes, con un total de 49 recursos localizados, un 20,67%; y, por último, otros 6 estudiantes con menos de 7 recursos, otro 24%, con un total de 21 recursos, que supone el 8,86% del total (Gráfico 6).

En definitiva, pocos estudiantes han utilizado muchos recursos; y muchos estudiantes han localizado pocos recursos online, por lo que el desequilibrio de habilidades y capacidades es una realidad que el docente debería corregir desde el inicio de la docencia.

***GRÁFICO 6**. Localización de recursos en base 237 del grupo 2*



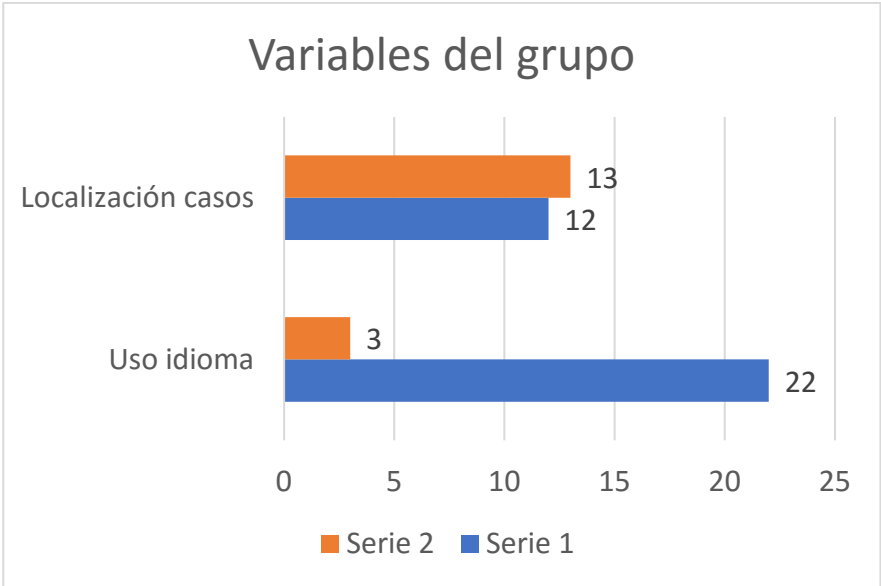
Fuente: elaboración propia

También advierto que el buscador más utilizado, o exclusivo, ha sido Google, ya que ningún estudiante ha utilizado, por ejemplo, el buscador de Microsoft Bing, por ello el docente no ha analizado el uso y utilización de uno u otro.

En las variables del grupo (Gráfico 7) me centraré inicialmente en el uso de otro idioma, aparte del español, que ha sido generalizado. De los 25 estudiantes 22 han utilizado dos o más idiomas y sólo 3 han utilizado el español como idioma exclusivo de búsqueda, el 88% frente al 12%.

En este sentido algunos de los recursos digitales localizados por los estudiantes han sido plataformas de traducción, que bien servían para la búsqueda en internet o para traducir y poder entender los resultados obtenidos.

***GRÁFICO 7**. Algunas variables del grupo 2*



Fuente: elaboración propia

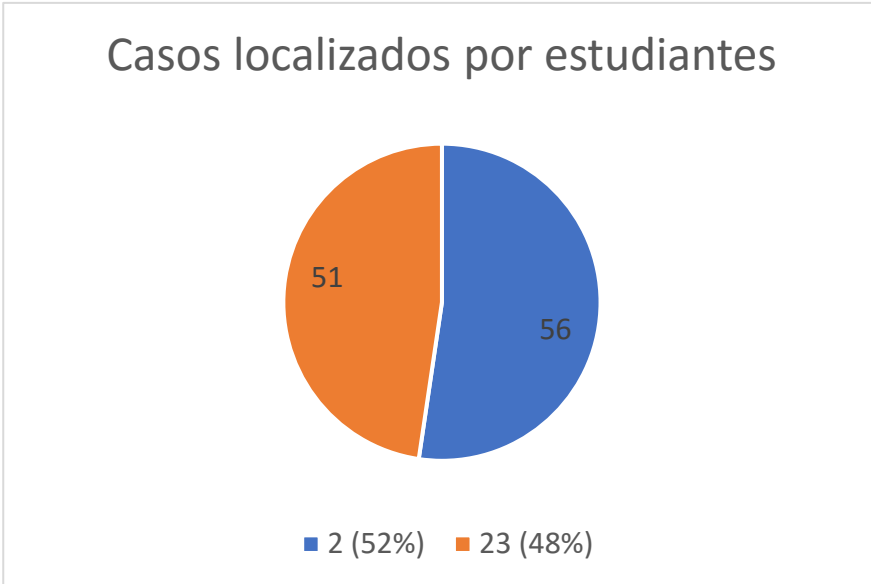
El número de casos localizados de fundaciones de nuevas poblaciones agrícola europeas sería el reto de contenido geo-histórico propuesto por el docente a los dicentes (Gráfico 7).

En este sentido el cómputo total de casos específicos de fundación de nuevas poblaciones con funciones principalmente, aunque no exclusivamente, agrícolas han sido de 107 que responde a una media de 4,28 casos por estudiante.

No hemos considerado como variable la localización de espacios musealizados porque sólo un estudiante ha presentado un caso de éxito.

Sin embargo, estas cifras y resultados hay que matizarlos. El número de estudiantes que han localizado casos son 12, lo que resulta el 48% del total de estudiantes, pero si atendemos a los resultados individualizados tenemos que sólo 2 estudiantes presentan 56 resultados (20 y 36 respectivamente), que son el 52,33% del total de casos (Gráfico 8).

***GRÁFICO 8**. Casos localizados por estudiantes del grupo 2*



Fuente: elaboración propia

Me centraré en estos dos estudiantes (ejemplo 1 y ejemplo 2) porque presentan un alto grado de capacitación y habilidades digitales, pero, a su vez, con metodologías diferentes de búsqueda y de presentación de resultados.

4.2.1. Análisis del ejemplo 1

En el ejemplo 1 tenemos 20 casos localizados de fundación de poblaciones agrícolas. Los territorios propuestos fueron Chipre, Croacia y República Checa. El estudiante elige la República Checa por localizar mejor los datos en internet.

El primer paso que realiza es averiguar los territorios históricos en el siglo XVIII de la actual República Checa: reinos de Bohemia, Moravia y Silesia, todos ellos bajo la soberanía del imperio austro-húngaro con capital en Viena (Austria) y bajo el reinado de José II (1765-1790). El territorio donde se localizan la mayoría de los casos es en el reino de Bohemia.

El estudiante utiliza como método de localización las fuentes no académicas para llegar a las fuentes secundarias, más el empleo de páginas web en checo de los municipios localizados. Las nuevas poblaciones están fundadas sobre la explotación forestal, corta y reforestación, y aprovechamiento agrario.

Las 7 primeras poblaciones están localizadas alrededor de la ciudad de Praga. Para presentar estos casos el estudiante ha elegido fusionar las localizaciones geoespaciales utilizando Google Maps junto a los contenidos básicos obtenidos por fuentes no académicas, pero suficientes para enmarcar la cronología y algunos datos dispersos.

Los casos serían los de Nové Osinalice, con unas primeras referencias entre 1790-1800 (en 1765 era Mlýeský Vrch y en 1784 Nova Ves); Konrádov en 1700; Vojtechov-Plâñavy en 1706; Janova Ves en Kokonin en 1798; Raj (o Paraíso Checo), todas al norte de Praga; y las restauraciones de los asentamientos de Pribohy y Hubenova (sureste de Praga).

El segundo método de localización de casos ha sido más original, aunque con resultados dispares: el empleo de la toponimia y la cartografía satelital. El estudiante ha localizado en Google Maps conceptos relacionados con "nuevo" en checo: Nová, Nový y Nové. En este caso se han localizado 1 población, más 2 poblaciones dudosas y 10 fuera del rango de búsqueda.

El caso de éxito ha sido el de la población de Nová Belá-Mitrovice fundada en 1799 por Josef Mitrovsky. Los dos casos dudosos son los de Nový Bydzov (en alemán Neubidschow), al este de Praga, cuando se conforma la Sede Real de la región (1751-1784), aunque luego la capital se trasladase a Nový Jicín en 1784, fundada en 1775, al sur de la ciudad de Ostrava.

Y, finalmente, los 10 casos localizados, pero que quedan fuera del rango de búsqueda porque son fundaciones anteriores al siglo XVIII, o bien porque tienen funciones manufactureras y no agrícolas.

4.2.1. Análisis del ejemplo 2

El ejemplo 2 tiene otras características. Al estudiante se le asignó los caos de Austria, Suiza y Bélgica. Los mejores y más amplios resultados son los de Austria. Entendemos a Austria como el territorio central del Imperio austriaco, que comprendía otros reinos y territorios, hoy estados, como Hungría, Serbia, Rumania, etc.

La búsqueda inicial en Wikipedia en alemán, con su correspondiente traducción al español, facilitó al estudiante las pistas fundamentales para la localización de casos de fundaciones de colonias agrícolas austriacas. Realmente la palabra clave es "Schwabenzug", es decir, movimientos migratorios, que hacen referencia tanto a repoblación o aumento de población de pueblos y aldeas preexistentes, como a la fundación de nuevos emplazamientos.

El estudiante accedió a un listado de colonias agrícolas por cronología desde Carlos VI a José II. El abanico cronológico es tan complejo y extenso que sólo presentaré la parte correspondiente al periodo entorno a las fundaciones de las nuevas poblaciones de Sierra Morena a partir de 1767, que coincide en el tiempo con la segunda oleada de colonización en Suabia, entre 1763-1772, bajo el reinado de la emperatriz María Teresa de Austria, y donde en la zona del Banato se llegaron a concentrar en torno a 50.000 colonos.

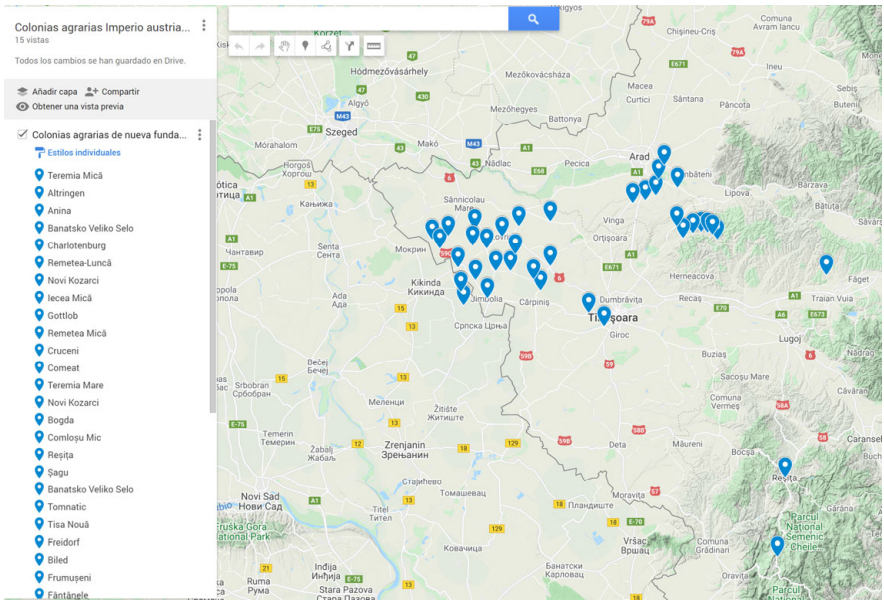
La idea fue colonizar zonas de pasto o desérticas de población y aprovechamiento agrícola, pero que chocó con los intereses de los grandes propietarios de ganado, por lo que los primeros colonos tuvieron que ocupar zonas pantanosas que necesitaron obras de ingeniería, principalmente canales, para controlar las aguas.

El 25 de febrero de 1763 se redactó y aprobó la *Patente de Colonización*, que sin entrar en detalles era un instrumento jurídico-normativo, a modo del *Fuero de Nuevas Poblaciones de Sierra Morena*, pero cuatro años anterior al caso andaluz (julio de 1767).

Del periodo entre 1763-1772 hemos localizado 42 nuevas colonias (Figura 1), ya que el docente no ha considerado como casos de estudio las grandes repoblaciones de ciudades, pueblos y aldeas preexistentes, y

tampoco ha contabilizado los asentamientos de militares retirados e inválidos alemanes en la zona de Sefkevin, en las proximidades del río Danubio.

FIGURA 1. *Mapa de las colonias agrícolas del Imperio austriaca en tiempos de María Teresa (1763-1772)*



Fuente: elaboración propia

5. CONCLUSIONES

La prueba realizada a los grupos 1 y 2 reportan algunas de las siguientes conclusiones. Tenemos que diferenciar que los estudiantes del grupo 1 son de primer curso del grado de Geografía e Historia, con lo que han recibido pocos estímulos para las competencias y habilidades en Humanidades Digitales. El grupo 2 está finalizando su recorrido académico en el mismo grado, ya que son estudiantes de cuarto curso, y habiendo recibido docencia en esas materias, han tenido que adaptar el trabajo a esta realidad. En definitiva, se han propuesto trabajos diversos pero parecidos en cuanto al objetivo final: valorar el grado de capacidades y habilidades en competencias relacionadas con las Humanidades Digitales.

A pesar de ello constamos que los soportes digitales en los que trabajan son tradicionales: Word, máximo Word convertido en PDF, y minoritarios son los usos de PowerPoint; los de cuarto si han utilizado la herramienta de archivos comprimidos ZIP mayoritariamente, y duplican en porcentajes las herramientas innovadoras frente a los de primer curso, pero todavía existe una mayoría que siguen utilizando soportes digitales convencionales. Entiéndase que consideramos innovadores la herramienta PowerPoint, ni que decir que no aparecen otras como Prezi o Canvas, o simplemente, en cuanto a la presentación de casos, una elaboración de mapas propios por medio de Google Maps que se guarda en Drive.

Los enlaces de información facilitados en el grupo 1 son:

1. Fuentes no académicas: Enciclopedia Libre Wikipedia.
2. Fuentes secundarias (bibliográficas): biblioteca de la Universidad de Jaén; Biblioteca Nacional de España en Madrid; y el repositorio Dialnet de la Universidad de La Rioja.
3. Fuentes primarias (documentos originales): Biblioteca Virtual Cervantes y PARES (Portal de Archivos Españoles en Red).

Al grupo 2 sólo se les ha recordado los recursos anteriores, pero numerosos estudiantes han localizado otros en bibliotecas europeas o repositorios digitalizados como Google Book, por ejemplo; o de cartografía histórica, tanto de colecciones privadas como públicas.

El grupo 1 ha localizado una ingente masa de recursos en fuentes no académica, más equilibrada para las fuentes secundarias, y un despunte en el caso de fuentes primarias. Esto nos demuestra que son hábiles en la búsqueda en Wikipedia, blogs de diferente factura, páginas web de ayuntamientos, recursos para estudiantes online, etc. El fenómeno de la diferencia entre los recursos utilizados para localización de fuentes secundarias y primarias se debe a que las secundarias, las bibliográficas, son “más aburridas” (según aparece en algunos de los informes solicitados), ya que aparece en repositorios muy especializados y escasamente digitalizados; y las fuentes primarias, las fuentes originales, bien sean manuscritas, impresas o cartográficas, son “más entretenidas”

(como aparece descrito en algunos de los informes), ya que la digitalización de muchas de ellas hace posible la consulta online o la descarga gratuita, y en el fondo se trata de documentos "viejos" y más atrayentes para los estudiantes.

Una característica común a ambos grupos es que existen pocos estudiantes que localizan muchos recursos, que representa que el 10% de estudiantes hayan utilizado un tercio del total de recursos. El caso extremo lo localizamos en el grupo 2, donde solo 2 estudiantes presentan el 52% del total de casos de estudio. Esto significa que nuestra misión como docentes están en facilitar que un mayor número de estudiantes presenten casos de éxito, ya que si no habremos fracasado con el resto del 48% de los estudiantes que no han alcanzado estos objetivos.

El grupo 2 presenta unas particularidades específicas: estudiantes del cuarto curso que ya han obtenido y asimilado, presumiblemente, habilidades y capacidades en Humanidades Digitales, pero donde los soportes digitales y los recursos digitales gozan de las mismas debilidades que los del grupo 1.

Estos estudiantes se manejan bien en la localización de fuentes no académicas, y saben diferenciarlas de las fuentes secundarias y primarias. En general la Wikipedia ha sido el paso inicial en la búsqueda de información, y han detectado que las páginas en los idiomas originales de los casos de estudio ofrecen mayores y mejores pistas que en la Wikipedia en español. Algunos han utilizado traductores convencionales, pero otros han traducido directamente de la opción que les ofrece la herramienta para trasladar el contenido al español, a pesar que existen numerosos errores de traducción que no los han detectado.

Se han manejado bien por Google Maps, no han utilizado, sin embargo, Google Earth, en todo caso ningún estudiante ha elaborado un mapa propio de los casos localizados o del territorio de estudio, y que dicha herramienta les hubiera permitido personalizar los recursos digitales. Lo máximo realizado, en aquellos estudiantes que han localizado casos de estudio, han sido elaborar o presentar listas, la mayoría por territorios, pero sin orden cronológico o alfabético. El mapa que aparecen como figura 1 en el presente trabajo han sido elaborado por el docente.

El tema del idioma de búsqueda es muy interesante. Frente al grupo 1 que apenas ha utilizado otro idioma que el español, el segundo grupo no se ha detenido por la barrera del idioma, tal vez obligados por las circunstancias de los contenidos de los trabajos de carácter europeo, pero también porque han recurrido inteligentemente a programas de traducción o bien de conversión directa de la Wikipedia en otro idioma al español, aunque con sus inconvenientes, ya que algunos conceptos y definiciones no aparecen correctamente traducidos o bien son anglicismos, germanismos, etc.

Queda fuera de nuestro objetivo analizar los casos de estudio localizados por los estudiantes. Sólo hemos presentado algunos recursos localizados a modo de ejemplo, ya que para la correcta interpretación de los resultados tendríamos que conocer la base del conocimiento de cada caso, y eso formaría ya de una ponencia a nivel de seminario o congreso de contenidos históricos propiamente dichos.

Los ejemplos 1 y 2 presentados demuestran que se puede trabajar con los estudiantes en el estímulo y arraigo de capacidades y habilidades en Humanidades Digitales, y que los procesos que han realizado de forma espontánea pueden y deben estar dirigidos por el docente, y no se debe dar por sentado que estas capacidades ya han sido adquiridas por los estudiantes en etapas previas al grado universitario, o en otras materias afines durante su formación universitaria. Sería conveniente realizar el primer día lectivo una encuesta del conocimiento y utilización que el grupo de clase posee de estas herramientas aplicadas al grado de Geografía e Historia.

En definitiva, los docentes debemos proseguir en la tarea de ofrecer unas líneas maestras en la adquisición de información online, digitalizada o no, a los estudiantes, pero incluso, y aunque no parezca misión docente, despertar el conocimiento en la explotación de las herramientas tan conocidas como mal utilizadas de procesadores de textos como Word o de presentaciones de PowerPoint, Prezi o Canvas.

6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

El presente trabajo ha sido elaborado dentro del Proyecto de Innovación Docente titulado "Humanidades Digitales: competencias en Información y Alfabetización Digital para docentes universitarios", financiado por el Vicerrectorado de Coordinación y Calidad de la Enseñanzas de la Universidad de Jaén, dentro del Plan de Innovación y Mejora Docente PIMED-UJA 2019-2023, y con referencia PIMED25_202022, y aplicando metodologías multidisciplinares del Laboratorio de Experimentación Espacial (LabE2) de la Universidad de Jaén y del proyecto de investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación titulado “El proyecto de las nuevas poblaciones de Sierra Morena y Andalucía en contexto europeo y comparado: ideas, reformas y proyección (1741-1835), PID2019-110225GB-I00.

7. REFERENCIAS

Bernard, M. (2006). Formación, distancias y tecnología. Ediciones Pomares S. A.

Crespo Solana, A. (2013). La Historia geográficamente integrada y los Sistemas de Información Geográfica (SIG): concepto y retos metodológicos. Tiempos modernos: Revista Electrónica de Historia Moderna, ISSN-e 1699-7778, Vol. 7, Nº. 26

Del Bosque González, I., Fernández Freire, C., Martín-Forero Morente, L. y Pérez Asensio, E. (2012). Los Sistemas de Información Geográfica y la Investigación en Ciencias Humanas y Sociales. Apuntes de Ciencias Instrumentales y Técnicas de Investigación, 3. CSIC.

Ikanos DigComp Label Guide: Guía para la catalogación DigComp de recursos formativos en competencias digitales. Recurso en PDF. humanidades%20digitales/DigComp-ikanos.pdf

Pons, A. (2013). El desorden digital: guía para historiadores y humanistas. Siglo XXI, D.L.

Recomendación (2018) del Consejo de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente (Texto pertinente a efectos del EEE). (2018/C 189/01)

Toscano, M., Rabadán, A., Ros, S., & González-Blanco, E. (2020). Digital humanities in Spain: Historical perspective and current scenario. Profesional de La Información, 29(6). doi.org/10.3145/epi.2020.nov.01

BASES DE DATOS DOCUMENTALES E INFORMACIÓN MUSICAL: REVISIÓN Y PUESTA AL DÍA

MIRIAM ALBUSAC-JORGE
Universidad de Granada

1. INTRODUCCIÓN

1.1. LAS BASES DE DATOS

Las bases de datos son herramientas que permiten tratar grandes volúmenes de información, facilitan el acceso y recuperación a la misma (Palomares Perraut, 1997) y, dada su naturaleza, están permanentemente en actualización. De hecho, la actualización de una base de datos es un aspecto crucial de la misma (Moscoso Castro, 1997. p. 194).

Aunque han sido muchas las definiciones dadas al concepto de base de datos –que han ido evolucionando a medida que lo han hecho las herramientas tecnológicas e informáticas disponibles–, todas ellas hacen referencia a un conjunto de datos almacenados y organizados conforme a una estructura (Marqués, 2011, p. 2). Por ejemplo, el Comité de terminología de la Federación Internacional de Documentación las describe como «un conjunto de datos homogéneos, ordenados de una forma determinada, que se presentan normalmente en un formato legible por un ordenador y que se refieren a una organización, materia o problema determinado» (Faus Gabendé y Santainés Borredá, 2013, p. 5). Otras definiciones las caracterizan como «un conjunto de datos organizados y relacionados entre sí a los que accedemos por un medio informático» (Pascual Sevillano, 1997, p. 153). Independientemente de la definición que se tome como referencia, los datos que se incluyen en ellas pueden ser de índole muy variada, oscilando desde las creaciones artísticas hasta las fuentes sonoras o los datos de carácter numérico (Ledesma Ibáñez, 2014, p. 13).

1.2. Bases de datos documentales

Existen diversas tipologías de bases de datos, entre ellas, las bases de datos documentales, que en este caso se definen como un «conjunto de referencias bibliográficas almacenadas en soporte electrónico y estructuradas de forma que pueden ser recuperadas automáticamente» (Martínez de Sousa, 2004, p. 82). En ellas, «cada registro se corresponde con un documento, sea éste de cualquier tipo: una publicación impresa o parte de ella, un documento audiovisual, gráfico o sonoro, un documento de archivo, un documento electrónico…» (Rodríguez Yunta, 2006, p. 65).

La aparición de estos productos de carácter electrónico representó una auténtica revolución en el ámbito de la documentación que, aunque en un primer momento se sustentó en los repertorios bibliográficos impresos ya existentes (Rodríguez Yunta, 2009, p. 133) y en el volcado masivo de información (Rodríguez Yunta, 1998, p. 10), con el paso de los años ha supuesto un cambio de escenario sin precedentes: difusión, disponibilidad e inmediatez de acceso a la información difícilmente imaginables unas décadas atrás. Tanto es así, que las bases de datos no sólo se tornaron cruciales en la disciplina de la documentación, sino que fueron «las primeras aplicaciones que contribuyeron a la rápida expansión de la microinformática» (Delgado, 2001, p. 17).

Las bases de datos documentales pueden clasificarse atendiendo a criterios diversos como la cobertura temática y documental, el tipo de contenido que albergan, el público al que van destinadas, el alcance geográfico o la gestión de las mismas, entre otros muchos (Rodríguez Yunta, 2006). Así, es posible encontrar bases de datos de organismos públicos y de la administración, de instituciones sin ánimo de lucro, de entidades y empresas privadas, multidisciplinares, especializadas, que incluyen únicamente una tipología documental –por ejemplo, tesis doctorales– y un largo etcétera (Rodríguez Yunta, 2006).

***TABLA 1**. Tipologías de bases de datos en relación a diversos criterios de clasificación.*

Criterios de clasificación	Tipologías
Organismo productor y/o gestor	- De centros públicos y de la administración. - De instituciones sin ánimo de lucro. - De entidades privadas o comerciales. - De redes de cooperación.
Modo de acceso	- De acceso local. - En CD-ROM. - En línea.
Cobertura temática	- Científicas multidisciplinares. - Científicas especializadas. - Económico-empresariales. - De datos de medios de comunicación. - Del ámbito político-administrativo y jurídico. - Del ámbito sanitario.
Contenido	- Referenciales. - A texto completo. - Referenciales con acceso electrónico al texto completo.
Destinatarios	- Especializados. - Gran público.
Cobertura documental	- Centradas en un único tipo de documento. - Que reúnen varias tipologías documentales.
Tratamiento documental	- De sumarios de revistas –sin análisis de contenido–. - Catálogos de bibliotecas. - De los servicios de indización y/o resumen –con análisis documental más completo–. - Índices de citas.
Alcance geográfico	- Regional. - Nacional. - Internacional.

Fuente: Rodríguez Yunta, 2006

Esta variedad de tipologías puede conducir al hecho de no saber cómo acceder a determinada información o dónde buscar, principalmente al encontrarse ante un objeto de estudio con el que no se está familiarizado. De hecho, son muchos los profesionales de la información y la documentación que hacen hincapié sobre esta idea: «del mismo modo que no se puede utilizar una biblioteca eficazmente si no se conoce suficientemente bien su contenido y su estructura; para utilizar una base de datos hay que tener en cuenta qué tipo de información suministra» (Ruiz-Gálvez Papí y Alcain Partearroyo, 1996).

En los ámbitos académico y científico, aunque cada disciplina suele tener una base de datos de referencia a la que los usuarios están habituados, existen otras muchas que pueden pasar inadvertidas. Por ello, en los últimos veinticinco años, las publicaciones en torno a las bases de datos disponibles en cada una de las disciplinas científicas han sido una constante. Así ha sucedido, por ejemplo, en el ámbito musical, donde es posible encontrar multitud de publicaciones sobre bases de datos y música (Abejón Peña, 1996; Agenjo Bullón, 1996; Álvarez Cañibano y Cano, 1994; Crivillé i Bargalló y Vilar i Herms, 1997; Galera Núñez y Pérez Ceballos, 2008; Giménez Tudurí, 1997; Hernández y Plaza Navas, 2000; Hernández Candelas y Herrera Torres, 2006; Plaza Navas, 1998; Plaza Navas, 2002; Selfridge-Field et al., 1990), diversos proyectos en torno a la musicología digital y las bases de datos (Ros-Fábregas, 2016), o iniciativas de entidades como la Asociación Española de Documentación Musical (AEDOM) e instituciones de Educación Superior –principalmente Universidades, pero no en exclusiva–, que ofrecen noticias sobre los servicios suscritos, al tiempo que divulgan información acerca de algunas bases de datos musicales.

Además, los entornos en los que se generan, distribuyen y comercializan las bases de datos son altamente cambiantes (Angós Ullate et al., 1998), lo cual se traduce en la compra-venta de bases de datos de unas empresas a otras, comercialización directa a través de internet o de terceras empresas intermediarias como EBSCO o PROQUEST, cambios en las condiciones de acceso a las mismas y otras circunstancias variables. Respecto a esta última cuestión, los cambios tecnológicos acontecidos en el último cuarto de siglo, junto con la red de redes, han revolucionado una y otra vez la forma de acceder a la información contenida en las bases de datos, circunstancia que ya podía vaticinarse a finales de la pasada centuria:

> No hace demasiados años los profesionales de la documentación hablábamos sobre la innovación que representaba el acceso remoto a bases de datos (recordemos el término Teledocumentación), tecnologías de emulación de terminales para la consulta de dichas bases de datos, las posibilidades que ofrecían nuevos soportes como el CD-Rom o el Láser-Disc o, más recientemente, utilidades que nos parecían imposibles como el ya olvidado Gopher... Los tiempos avanzan muy

> rápidamente y... el futuro, por el momento, debe pasar por Internet (Plaza Navas y Cuende, 1999, p. 414).

Por todo ello, muchas de las publicaciones disponibles sobre el tópico de las bases de datos han quedado obsoletas, siendo necesaria una continua revisión acompasada a la actualización de los recursos.

2. OBJETIVO

El presente texto propone una revisión y puesta al día de las bases de datos con información musical, ya sean de fuentes primarias o secundarias, incluyendo descripciones sobre sus particularidades y contenido, con el objetivo de ofrecer una panorámica actualizada de las mismas en un escenario permanentemente cambiante.

3. RESULTADOS

3.1. Bases de datos internacionales

En el contexto internacional en general y en el europeo en particular existe, «desde hace ya varios años, un creciente interés por la creación de bases de datos con el objetivo de proporcionar el acceso a la información descriptiva de las colecciones de manuscritos musicales conservadas en archivos y bibliotecas» (Gregori i Cifré, 2016, p. 22). Por ello, han sido múltiples las iniciativas a este respecto, conduciendo a la creación de nuevas bases de datos y a la fusión y/o reestructuración de las ya existentes.

Para la disciplina musical, quizás la base de datos internacional más conocida, por excelencia, sea el *Répertoire International de Littérature Musicale* (RILM) (Abejón, 1999), que alberga publicaciones vinculadas con música clásica, tradicional, popular y otras temáticas afines. De hecho, esta base de datos está tan difundida entre los académicos y científicos del área de música que en los documentos producidos por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) y en los baremos de méritos de diversas instituciones de educación superior, suele aparecer vinculada a esta área de conocimiento, siendo sinónimo de calidad que una publicación esté indexada en este repertorio.

En la actualidad, al amparo de las siglas RILM –cuyo proveedor es EBSCO– han aparecido otros productos como *RILM Music Encyclopedias* o *Index to Printed Music* (IPM); este último era propiedad de *James Adrian Music Company* y fue asumido por RILM en 2018.

Igualmente, cabe destacar que junto con el RILM, existen otros repertorios internacionales de gran relevancia para la música que tienen sus propios catálogos de búsqueda en línea, como son el *Répértoire International des Sources Musicales* (RISM) (Ezquerro Esteban, 1994; 2014; López-Calo, 1978), el *Répértoire International de Presse Musicale* (RIPM) y el *Répértoire International d'lconographie Musicale* (RldlM). En todos los casos, se trata de repertorios musicales que abarcan diversos aspectos del arte musical (Leibnitz, 1998), desde las fuentes primarias propiamente musicales o teórico-musicales hasta publicaciones diversas sobre música, cuestiones iconográficas o periodísticas.

A pesar de la importancia de RILM y de los repertorios ya citados, existen otras bases de datos científicas. Así, no deben obviarse aquellas de la plataforma PROQUEST, entre las que se encuentra la denominada *Music & Performing Arts Collection*, que como parte de su contenido incluye las bases de datos *Music Periodicals Database* –anteriormente conocida como *International Index to Music Periodicals* (IIMP)– y *Performing Arts Periodicals Database.*

Cabe enfatizar también la notoriedad de las bases de datos musicales circunscritas a la plataforma EBSCO, donde se hallan el conocido *Music index* (Cary, 2008) –que cubre aspectos tanto de la música clásica como de las músicas populares–, o *Play index*, que indexa obras clásicas, históricas y contemporáneas.

Por otro lado, resulta ineludible señalar la importancia del proyecto *International Music Score Library Project* (IMSLP), una herramienta basada en la tecnología wiki que está a caballo entre una biblioteca internacional de partituras musicales y una base de datos. De hecho, son muchos de los recursos musicales que oscilan entre la consideración de biblioteca y la de bases de datos debido a las características que poseen. Junto a este, otros proyectos distinguidos son, por ejemplo, el *Proyect MUSE* –que nació en 1995 de una colaboración entre una editorial

universitaria y una biblioteca y se encuadra dentro de los ámbitos de humanidades y ciencias sociales– o el *OpenScore* –que dio comienzo en 2017 al amparo de MuseScore y cuyo objetivo es la creación de un conjunto colaborativo de partituras transcritas en formato digital–.

A su vez, otras bases de datos sobre arte en general –como *Bibliography of the History of Art*, *Répertoire international de la littérature de l'art* (RILA), *International Bibliography of Art* o *International Bibliography of Theatre & Dance*–, o especializadas en la esfera educativa –como la base de datos del *Educational Resources Information Center* (ERIC) o *ProQuest Education Database*–, ofrecen también miles de registros relacionados con el hecho musical. En este sentido, la base de datos *Arts & Humanities Database*, de PROQUEST, amplía los registros de algunas de las bases de datos ya referidas, incluyendo diversas revistas del ámbito de la música y la musicología como *Acta mozartiana*, *Asian music* o el *British journal of music education*, por citar tan solo unos ejemplos. También forman parte de los recursos más empleados a nivel internacional la conocida base de datos *Arts & Humanities Index*, integrada dentro de *Web of Science*.

No obstante, existen otras muchas bases de datos que, si bien son menos famosas que las ya mencionadas, poseen un gran valor para la investigación y la interpretación musical, por lo que resulta de utilidad reflejarlas en este texto. Entre ellas pueden citarse, por ejemplo, *Musica international*, una base de datos de repertorio coral del mundo (Giménez Tudurí, 1997); *Operabase*; *The aria database*; *Medieval music database*; la base de datos de la *Medieval music & art foundation*; *Cantus: a database for latin eclesiastical chant;* la base de datos del portal *Spielleut;* la *Base de documentation sur la musique contemporaine* (B.R.A.H.M.S.); *Saggi musicali italiani: a database for texts on music teoary and aesthetics;* la base de datos *Renaissance liturgical imprints: a census*; o las colecciones *The latin motet: Indexes to printed collections* y *Classical string quartets: Rare and unusual publications of music for string quartet.*

3.2. Bases de datos nacionales

Pese al valor de mantener una visión internacional, no han de caer en el olvido las bases de datos españolas de índole musical, que integran buena parte del patrimonio del país. Entre ellas, se encuentra *Bibliografía Musical Española* (BIME), que recopila tanto literatura musical editada en España como música española realizada en otros países, en cualquier formato.

También se encuadrarían en este contexto las bases de datos *Recursos de la Música*, que incluye referencias relacionadas con actividad musical española en múltiples niveles –interpretativo, de gestión, de investigación, de enseñanza, de comercialización, de espacios escénicos (teatros, auditorios...), de cursos, concursos y festivales y de medios de difusión–, y *Estrenos de música*, que recopila información de los estrenos absolutos que han tenido lugar en España desde 1985 hasta la actualidad.

Otras bases de datos vinculadas con el territorio español son, por indicar tan sólo algunas, *Matriz* –un recurso cooperativo que recoge información sobre catálogos discográficos–; el *Mapa de patrimonio musical en España*; el *Sistema de Información del Patrimonio cultural Aragonés* (SIPCA); la base de datos de *Iconografia Musical a Catalunya* (IcMuC); las bases de datos de la Institución Milá y Fontanals-CSIC; el catálogo de libros de música polifónica española y del nuevo mundo; o la base de datos *Índice Español de Ciencias Sociales y Humanidades* (ISOC) perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas y que contiene documentación sobre humanidades y ciencias sociales.

Por último, señalar que existen diversos proyectos en marcha referidos a bases de datos musicales españolas como es el caso de IFMuC, un proyecto que pretende «convertir los fondos de manuscritos musicales en bibliotecas digitales, de forma que todos los ciudadanos puedan acceder con la máxima facilidad a estos grandes volúmenes de conocimiento» (Gregori i Cifré, 2016, p. 22).

3.3. Bases de datos con soporte auditivo

Por último, mencionar aquellas bases de datos centradas principalmente en los soportes auditivos –aunque no en exclusiva–, que son igualmente de interés para la disciplina musical y que, junto con las plataformas digitales de música como *SoundCloud*, *YouTube*, *Pandora*, *Amazon Music*, *Spotify*, *Deezer*, *Google Play Music*, *Apple Music* o *Tidal*, configuran un escenario sin precedentes para el acceso a este arte temporal.

Entre estas bases de datos se encuentran *Naxos music library*, *Allmusic*, *Mutopia project*, *Classical net*, *Gracenote*, *MusicBrainz*, *Musipedia, Jamendo music*, *Play*, *Compact Disc DataBase* (CDDB), *Choral Public Domain Library* (CPDL), *Discogs*, *La fonoteca*, *Coverinfo* o *Grooveshark*.

4. DISCUSIÓN

López Yepes señalaba en los últimos años del siglo XX que la nueva era de la información que se avecinaba venía marcada por dos características principales: por un lado, por el aumento de las necesidades informativas y, por otro, «por el uso de tecnologías progresivamente avanzadas» (1998, p. 100) que habrían de estar constantemente en revisión y modernización. Sin duda, la comunidad académica puede cubrir sus exigencias informativas gracias a la multitud de bases de datos disponibles en las que, aunque bajo requerimiento de suscripciones y pagos en algunos de los casos, las instituciones de educación superior asumen los costes de los servicios a fin de ofrecerlos a sus usuarios.

En lo referente al progreso tecnológico y su continua actualización, parece claro que deben repensarse y publicarse periódicamente los instrumentos de distribución y acceso, con el objetivo de ofrecer al público interesado en las bases de datos respuestas adaptadas a las mejoras tecnológicas y a los nuevos soportes. A este respecto, Torres Mulas ya presagiaba:

> Podemos pensar en vastas bases de datos de dominio público y acceso instantáneo. Debemos, además, concebirlas con carácter supranacional, abarcando áreas de intereses específicos comunes, por ejemplo, en virtud de las relaciones artísticas, o mercantiles, como sería el caso de la

> Europa occidental, o bien con un carácter distinto, acaso lingüístico-histórico, como sería el de la comunidad hispanoparlante. Y habremos de considerar también, en un plazo extraordinariamente breve, un cambio sustancial en los vehículos e instrumentos de distribución de las informaciones, que parece sensato orientar hacia los servicios de teletexto, videotexto y difusión por cable o satélite (Torres Mulas, 1991, p. 18).

En concordancia, las bases de datos y recursos en materia musical han de mantenerse actualizados, ofreciendo a los usuarios herramientas para su correcta utilización. Por el contrario, muchas de las URL (*Uniform Resource Locator*) contenidas en publicaciones sobre esta temática no permiten acceder a los sitios web a los que tendrían que dar acceso, bien porque las páginas ya no existen, bien porque esos recursos han desaparecido, o debido a que estos han sido reagrupados y/o absorbidos por otros. Por ello, ofrecer a los lectores interesados el nombre de los servicios o la empresa que los gestiona podría mejorar el seguimiento de los cambios de titularidad y alojamiento web de las bases de datos de interés.

5. CONCLUSIÓN

En la sociedad actual, la información se ha convertido en un recurso imprescindible. Así, el avance tecnológico va configurando nuevas vías y posibilidades en el tratamiento y transferencia de la misma, por lo que es continua la aparición de nuevos soportes y sistemas de información. En este escenario, las bases de datos, que pueden considerarse como grandes almacenes organizados de información, cambian también rápidamente. Así ocurre con las bases de datos musicales, cuyos proveedores, direcciones web, interfaz y modos y condiciones de acceso permutan con frecuencia. Por esta razón, se torna necesaria una continua revisión, actualización y puesta al día de las bases de datos disponibles en esta área de conocimiento.

6. AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es resultado del Proyecto de Innovación y Mejora Docente de la Universidad de Jaén “Humanidades Digitales: competencias en

Información y Alfabetización Informacional para docentes universitarios" (PIMED25_202022).

7. REFERENCIAS

Abejón Peña, T. (1996). Acceso a la información. Las bases de datos musicales. En G. Arrué (Ed.), Jornadas sobre Bibliotecas en Conservatorios y Escuelas de Música: ponencias (pp. 169-178). Asociación Española de Documentación Musical (AEDOM).

Abejón, T. (1999). El RILM y la Bibliografía Musical Española: de las contribuciones individuales de los musicólogos españoles a la labor del actual comité RILM de España. 18º Congreso de la Asociación Internacional de Bibliotecas Musicales, Archivos y Centros de Documentación, IAML / IVMB / AIBM. Actas: ponencias españolas e hispanoamericanas (pp. 243-249). Asociación Española de Documentación Musical (AEDOM).

Agenjo Bullón, X. (1996). El acceso remoto a bases de datos y recursos informativos en el mundo de la música. En G. Arrúe (Ed.), Jornadas sobre Bibliotecas en Conservatorios y Escuelas de Música: ponencias (pp. 227-253). Asociación Española de Documentación Musical (AEDOM).

Álvarez Cañibano, A. y Cano, J. I, (1994). Recursos musicales en España: directorio de la base de datos de igual nombre residente en la red informática del Centro de Documentación Musical. Centro de Documentación Musical.

Angós Ullate, J. M., Salvador Oliván, J. A. y Fernández Ruiz, M. J. (1998). Evolución de los distribuidores de bases de datos. Scire: Representación y organización del conocimiento, 4 (1), 99-116.

Cary, P. (2008). Music Index Online (review). Notes, 64 (3), 555-563. https://doi.org/10.1353/not.2008.0004.

Crivillé i Bargalló, J. y Vilar i Herms, R. (1997). La base de datos de los materiales etnomusicológicos de la fonoteca de música tradicional catalana. Revista de musicología, 20 (2), 963-970. https://doi.org/10.2307/20797470.

Delgado, A. (2001). Mágicas bases de datos. El profesional de la información, 10 (6), 17-19.

Ezquerro Esteban, A. (1994). R.I.S.M.-España (Répertoire International des Sources Musicales): importancia del proyecto y alcance de sus actividades. La Redacción Central de Barcelona). Anuario Musical, (49), 273-277.

Ezquerro Esteban, A. (2014). Los nuevos retos de la catalogación y estudio crítico de fuentes musicales en el entorno español: el caso del RISM (Répertoire International des Sources Musicales). En A. Álvarez Cañibano, E. Gómez del Pulgar, M. J. González Ribot, P. Gutiérrez Dorado y C. Marcos Patiño (Eds.), La gestión del patrimonio musical: situación actual y perspectivas de futuro. Actas del simposio (pp. 49-65). Centro de Documentación de Música y Danza.

Faus Gabendé, E. y Santainés Borredá, E. (2013). Búsquedas bibliográficas en bases de datos. Elsevier.

Galera-Núñez, M. y Pérez Ceballos, J. M. (2008). La investigación en Educación Musical en la base de datos ERIC. Revista electrónica de LEEME, (22). http://musica.rediris.es/leeme.

Giménez Tudurí, C. (1997). Música internacional e International Index to Music Periodicals: dos ejemplos de bases de datos consultables a través de internet. Métodos de información, 4 (21), 41-43.

Gregori i Cifré, J. M. (2016). IFMuC: un proyecto universitario para la recuperación del Patrimonio Musical de Catalunya. Cuadernos de investigación musical, 2016, (1), 12-26. http://dx.doi.org/10.18239/invesmusic_2016.01.1306.

Hernández, T. y Plaza Navas, M. A. (2000). Música: recursos de interés en internet. Boletín de la Asociación Española de Documentación Musical, 7 (1),23-67.

Hernández Candelas, M. y Herrera Torres, L. (2006). La presencia de la educación musical en la base de datos ERIC: una exploración bibliométrica de las publicaciones indexadas desde 1994 a 2004. Eufonía: Didáctica de la música, (38), 112-120.

Ledesma Ibáñez, J. (2014). Base de datos. En M. Fuenteseca Degeneffe (coord.). Diccionario Jurídico de la Cultura (pp. 13-14). Real Academia de Jurisprudencia y Legislación.

Leibnitz, T. (1998), El acceso a la información bibliográfica en CD-ROM: una evaluación de MUSE, The Music Index e IIMP. Boletín de la Asociación Española de Documentación Musical, (2), 51-59.

López-Calo, J. (1978). RISM-España: un proyecto ambicioso. Revista de Musicología, 1 (1/2), pp. 254-260. https://doi.org/10.2307/20794690.

López Yepes, J. (1998). Las bases de datos históricas. Anales de documentación, 1, 99-124.

Marqués, M. (2011). Bases de datos. Universidad Jaume I.

Martínez de Sousa, J. (2004). Diccionario de bibliología y ciencias afines. Trea.

Moscoso Castro, P. (1997). Pautas para evaluar bases de datos en CD-ROM. Revista general de información y documentación, 7 (1), 187-204.

Palomares Perraut, R. (1997). Análisis de fuentes de información de estudios de traducción: creación de una base de datos. Universidad de Málaga.

Pascual Sevillano, M. A. (1997). Propuestas de enseñanza y aprendizaje con bases de datos. Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación, (9), 153-158.

Plaza Navas, M. A. (1999). Bases de datos musicales en España: una aproximación. En M. L. González Peña (coord.). 18º Congreso de la Asociación Internacional de Bibliotecas Musicales, Archivos y Centros de Documentación, IAML / IVMB / AIBM. Actas: ponencias españolas e hispanoamericanas (pp. 47-106). Asociación Española de Documentación Musical (AEDOM).

Plaza Navas, M. A. (2002). La musicología española en las bases de datos bibliográficas: una propuesta de evaluación a partir de RILM, The Music Index e IIMP. En B. Lolo (Ed.). Campos interdisciplinares de la Musicología: V Congreso de la Sociedad Española de Musicología (vol. 1, pp. 417-436). Sociedad Española de Musicología (SEDEM).

Plaza Navas, M. A. y Cuende, M. (1999). La documentación musical en España ante el reto de las nuevas tecnologías: presente y... ¿futuro? En Segundas jornadas andaluzas de documentación: nuevos mercados, nuevos usuarios (pp. 403-424). Asociación Andaluza de Documentalistas.

Rodríguez Yunta, L. (1998). Evaluación e indicadores de calidad en bases de datos. Revista española de documentación científica, 21 (1), 9-23.

Rodríguez Yunta, L. (2006). Bases de datos bibliográficas. En Ángeles Maldonado Martínez y Luis Rodríguez Yunta (Eds.), La información especializada en internet (pp. 65-106). Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Rodríguez Yunta, L. (2009). Las bases de datos documentales del CSIC en el desarrollo histórico del mercado de la información en España (desde sus antecedentes hasta 2008). En L. Rodríguez Yunta y E. Jiménez Toledo (coords.), La documentación como servicio público (pp. 133-174). Servicio de Publicaciones del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Ros-Fábregas, E. (2016). El Fondo de Música Tradicional CSIC-IMF en la era digital: la base de datos http://musicatradicional.eu como recurso de investigación etnomusicológica. Musicología en el siglo XXI: nuevos retos, nuevos enfoques: IX Congreso Nacional de la Sociedad Española de Musicología.

Ruiz-Gálvez Papí, M. y Alcain Partearroyo, M. D. (1996). Bases de datos y repertorios bibliográficos. Papeles del psicólogo, (64).

Selfridge-Field, E., Callegari, L. y Hewlett, W. B. (1990). Databases and the practice of musicology computer-based approaches to musical data and musical analysis. En A. Pompilio (coord.). Atti del XIV Congresso della Società Internazionale di Musicologia: Trasmissione e recezione delle forme di culture musicale (vol. 2, 33-48). EDT.

Torres Mulas, J. (1991). La documentación musical, luces y sombras. Boletín informativo de la Fundación Juan March, (212), pp. 3-18.

DESCARGA, CONSTRUCCIÓN Y GENERACIÓN DE MATERIALES DIGITALES POR ESTUDIANTES DESDE LAS HUMANIDADES DIGITALES. EL CASO DE LAS NUEVAS POBLACIONES DE SIERRA MORENA (JAÉN) DURANTE LA EDAD MODERNA (SIGLO XVIII)

JUAN MANUEL CASTILLO MARTÍNEZ
Universidad de Jaén

1.-INTRODUCCIÓN

La propuesta didáctica que se va a desarrollar a continuación se enmarca en el ámbito disciplinar del fenómeno de la fundación de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía (1767-1835), en el contexto histórico de la Edad Moderna del siglo XVIII en España. Este ámbito de trabajo, en términos disciplinares, no me es ajeno ya que en él me inicié a través de la realización de un contrato de prácticas extracurriculares, dentro del programa Ícaro, para continuar trabajándolo a través de una beca de Iniciación a la investigación. Bajo las líneas de trabajo trazadas por el grupo de investigación del Laboratorio de Experimentación Espacial (LabE2), y de su director a cargo, José Miguel Delgado Barrado, catedrático de Historia Moderna en la Universidad de Jaén, hice las primeras aproximaciones al tema a través del estudio de la documentación escrita y cartográfica del ámbito geográfico de Sierra Morena en la segunda mitad del siglo XVIII, y fundamentalmente de finales de la centuria, ya que fueron protagonistas las series cartográficas del ingeniero Militar Joseph de Ampudia y Valdés, artífice de la representación del ámbito colonial carolino entre 1794 y 1797. Estos estudios culminaron en mi formación académica en el Grado de Geografía e Historia, debido a que realicé mi Trabajo Fin de Grado (TFG) sobre Aldeaquemada, una de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena, y en el Máster de Educación Secundaria, Bachillerato,

Formación Profesional y Enseñanza de idiomas; ya que realice mi Trabajo Fin de Máster (TFM) haciendo una propuesta didáctica de esta temática histórica adaptada a un contexto de aula en el nivel de 2º de bachillerato.

El anteriormente mencionado Trabajo Fin de Máster sirvió para observar que el tema de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía (1767-1835) había sido ampliamente trabajado a lo largo de décadas y ha suscitado un gran interés a la hora de realizar multitud de eventos de corte académico. Esto se observa muy bien a través del más reciente estudio académico en forma de Tesis Doctoral elaborada por Francisco Pérez-Schmid Fernández (2019), bajo la dirección del catedrático José Miguel Delgado Barrado, con el título "Colonos y propietarios de las nuevas poblaciones de Sierra Morena durante la Edad Moderna".

Ahora bien, son muy reducidos los estudios académicos en el ámbito de la didáctica que han tratado de presentar propuestas para trasladar del ámbito disciplinar a las aulas de alumnos y alumnas de secundaria y bachillerato el tema neopoblacional carolino en cuestión; para el ámbito de Andalucía, y español en general. En base a lo expuesto en mi trabajo Fin de Máster (CASTILLO MARTÍNEZ, J. M., 2021) podemos extraer algunas conclusiones sobre cómo se ha tratado el tema a efectos de investigación en materia de didáctica. En primer lugar, podemos apreciar una importante tendencia a compaginar el aprendizaje clásico de aula con el acercamiento a la realidad histórica a pie de campo a través de las salidas didácticas, algo que permite un acercamiento directo a la realidad patrimonial que ha quedado latente en las poblaciones que siguen vivas en la actualidad, con cierta predilección por La Carolina como espacio paradigmático de proceso neopoblacional carolino. Dichas salidas didácticas se plantean como el eje fundamental del contexto de la explicación teórica y se complementan, en ocasiones, con la realización de actividades por parte del alumnado, siendo pocos los que plantean metodologías de aprendizaje activo por dar más protagonismo a la clase magistral.

Otra cuestión a resaltar es que, a excepción del trabajo de Jaén Milla (2018) y Hamer-Flores (2020), se le da poca importancia a la legislación vigente en materia de educación a la hora de justificar las

propuestas, haciendo mucho hincapié en exponer los contenidos, pero sin hacer mención a qué nivel educativo se destina la actividad, qué objetivos dentro del currículo académico persigue, cómo se evalúa la actividad, etc. En este caso, en casi todos los trabajos se confunde el concepto de material o contenido didáctico con contenidos de carácter sencillo en cuanto a su lenguaje, de hecho, se aprecia un importante espíritu localista, dado que la mayoría están hechos por investigadores vinculados a estas localidades, por lo que, parece más un material de carácter divulgativo en materia de patrimonio que de carácter didáctico para un contexto educativo específico. Por último, es de resaltar que, tanto el caso de Hamer-Flores (2020) como Pérez-Schmid Fernández (2010), optan por la multidisciplinariedad a la hora de abordar sus respectivas exposiciones, algo muy interesante dada las diversas disciplinas académicas que confluyen a la hora de explicar el tema de las Nuevas Poblaciones y que, perfectamente, podría ser extrapolable al ámbito de la educación secundaria y el bachillerato.

Así pues, con lo anterior expuesto, en este trabajo se pretende exponer un modelo metodológico en el ámbito de la didáctica que sea aplicable a un contexto académico de 2º de bachillerato para la asignatura de Historia de España, para que el alumnado aprenda a elaborar su propio material cartográfico digital basado en información histórica primaria y secundaria, algo que puede ser de utilidad en el proceso de aprendizaje de esta materia, en particular dentro del 4º bloque de contenidos correspondiente a la España borbónica del siglo XVIII. No entraremos en detalles que tengan que ver con la legislación vigente en la actualidad en materia de educación para realizar la correcta transposición didáctica de nuestro tema sobre Nuevas Poblaciones de Carlos III, pero, dado que vamos a trabajar sobre entornos tecnológicos informáticos, creo conveniente hacer una aproximación de los dos ámbitos que me sirven para justificar que este tema se puede trabajar a través de competencias digitales, el ámbito legislativo europeo y estatal español.

En cuanto al primero de ellos, vamos a centrarnos en cuatro de las recomendaciones de Ikanos DIgComp:

- Competencia 1.1 Navegación, búsqueda y filtrado de datos, información y contenido digital.

- Competencia 1.3 Gestionar datos, información y contenido digital.
- Competencia 3.1 Desarrollo de contenidos.
- Competencia 3.4 Programación.

Por otro lado, desde el ámbito estatal contamos con la ORDEN ECD/65/2015 de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación, en especial en bachillerato. Competencia Digital, abordando los apartados sobre:

-La información: esto conlleva la comprensión de cómo se gestiona la información y de cómo se pone a disposición de los usuarios, así como el conocimiento y manejo de diferentes motores de búsqueda y bases de datos, sabiendo elegir aquellos que responden mejor a las propias necesidades de información.

-La creación de contenidos: implica saber cómo los contenidos digitales pueden realizarse en diversos formatos (texto, audio, vídeo, imágenes) así como identificar los programas/aplicaciones que mejor se adaptan al tipo de contenido que se quiere crear. Supone también la contribución al conocimiento de dominio público (wikis, foros públicos, revistas), teniendo en cuenta las normativas sobre los derechos de autor y las licencias de uso y publicación de la información.

Por lo tanto, sabemos que, en términos de curriculum académico tenemos herramientas legislativas suficientes para justificar el diseño de una tarea para que el alumnado estudie el fenómeno de Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía, y la legislación apoya el aprendizaje activo a través del uso de herramientas digitales en pro de un desarrollo competencial tecnológico. Es por ello que, en primer lugar, debemos plantearnos cómo son los contenidos sobre el tema neopoblacional en los libros de texto de 2º de bachillerato y, en segundo lugar, planificar una metodología de trabajo activa con materiales digitales en entornos informáticos donde la cartografía histórica y digital va a tener un papel fundamental, cuestión que se deja expresada en el siguiente apartado sobre los objetivos de nuestro trabajo.

2. OBJETIVOS

- Identificar los contenidos sobre el fenómeno de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía (1767-1835) en manuales de texto de 2º de Bachillerato de Historia de España atendiendo, en especial, al tipo de documentos e imágenes con los que se asocian los contenidos teóricos.
- Elaborar una propuesta didáctica con una base metodológica activa para la creación de materiales cartográficos digitales en el aula, mediante el uso de software de código abierto.

3. METODOLOGÍA

Para abordar el primero de nuestros objetivos, se ha acudido a cuatro manuales de texto de 2º de bachillerato consultados en la biblioteca del departamento de Geografía e Historia del IES Fuente de la Peña, ubicado en la ciudad de Jaén (Jaén, Andalucía). El porqué de consultar los manuales de esta institución pública de enseñanza se debe a que esta propuesta metodológica educativa se va a contextualizar de forma teórica en este centro por contar con los medios adecuados en términos de alumnado de este nivel educativo, así como recursos espaciales y herramientas digitales informáticas adecuadas. En cuanto a lo que apuntamos sobre los manuales de texto de 2º de bachillerato de la asignatura de Historia de España, se ha seleccionado este número del total de los disponibles por ser estos los que contenían, a parte de los contenidos más puramente teórico escritos, algún material de tipo cartográfico que apoyaba el discurso histórico. De estos manuales nos va a interesar, por un lado, contabilizar la cantidad de contenidos dedicados al siglo XVIII en España con respecto del total del manual de Historia de España; y, por otro lado, será preciso abordar los contenidos y mapas que, dentro de la unidad dedicada al siglo XVIII, están dedicados al estudio de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía. Así pues, estos libros de texto son tres de la editorial Anaya en sus ediciones de 2004, 2009 y 2016; y uno de la editorial Vicens Vives en su edición de 2016.

En cuanto al segundo de nuestros objetivos para el desarrollo de la propuesta didáctica para la creación cartográfica temática en un entorno informático, hemos de tratar las cuestiones de tipo técnico que precisaremos en términos de hardware y software. Llegados a este punto vamos a hacer un matiz en cuanto al contexto del aula con la que contamos, sin entrar ampliamente en detalles, nuestro alumnado es del nivel de 2º de Bachillerato de las ramas científicas (Sanitaria y tecnológica) y Ciencias sociales; y en cuanto al número de discentes, contamos con 13 alumnas y 12 alumnos, de entre 17-18 años. Por tanto, precisaríamos de un total de 26 equipos informáticos para la realización de nuestra propuesta didáctica, 25 puestos para alumnado y uno para el profesorado que imparta la materia. En cuanto a las características técnicas de estos equipos, en base a lo expuesto en el blog mappinggis.com sobre los requisitos técnicos idóneos para el correcto funcionamiento del software que queremos proponer, deberíamos de contar con 26 equipos informáticos que cumplieran las siguientes especificaciones técnicas:

- Procesador i5 con velocidad de procesado de a 3,3 GHz.
- Memoria RAM 16 GB.
- Disco duro SSD de 480 GB y uno SATA de 1 o 2 TB.
- Sistema Operativo Windows 10 de 64 bits.
- Pantalla de 23'' a 25".

Además, se precisa que cada discente posea una memoria USB de 20GB para poder salvar la información trabajada durante las distintas sesiones de trabajo en el aula de informática, así como disponer en esta aula de una conexión a internet de tipo Red Local de 500MB simétricos.

En cuanto al software que vamos a utilizar para desarrollar esta propuesta didáctica es el sistema de información geográfica Qgis, en su versión Desktop 3.16. Se trata de un software de código abierto y descarga gratuita, desarrollado por una comunidad a nivel internacional de multitud de profesionales y particulares que trabajan en una constante actualización de este programa informático. Existen múltiples definiciones sobre qué es y para qué sirve un sistema de información geográfica (SIG/GIS), pero a grandes rasgos lo podemos entender como un software que contiene una base de datos computarizados que tiene una

representación en el espacio, y pueden representarse en el ámbito geográfico global, regional o local.

Ahora bien, las fuentes de información que vamos a trabajar en esta propuesta didáctica son de diversa índole y procedencia, y su correcto manejo va a ser crucial para la elaboración de los productos finales que se espera del alumnado, que recordemos, se trataba de la elaboración de su propia cartografía temática donde se represente la realidad territorial poblacional del espacio de Sierra Morena tras el proyecto repoblador carolino de la segunda mitad del siglo XVIII. En primer lugar, dentro de lo que llamamos fuentes de información históricas primarias, es decir, documentación que data del contexto histórico, el alumnado dispondrá del que se titula "Plano geográfico de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena", cuya autoría consta en el mismo documento bajo el nombre del ya mencionado Joseph de Ampudia y Valdés, y fechado entre 1794 y 1797. Este mapa histórico del siglo XVIII se encuentra bajo tutela estatal en el Instituto de Historia y Cultura Militar, dentro del Archivo general Militar de Madrid con la signatura J-02-21. El interés histórico del mismo es destacable ya que en la dicha cartografía se muestra la ubicación de elementos geográficos como cursos de agua, topografía del terreno, espacios agrícolas dedicados al cultivo del olivar, la red de caminos, y ubicación de las poblaciones nuevas y antiguas, estando las primeras delimitadas por los límites jurisdiccionales que se conocen como feligresías y son originarias del ya mencionado proyecto repoblador.

Un segundo tipo de fuente de información histórica son las que llamamos secundarias o bibliográficas, y se obtienen de los manuales de texto anteriormente mencionados además de la información dada por el profesorado. Si dentro de estos productos finales lo que se pretende es que en el mapa resultante aparezcan las nuevas poblaciones del espacio de Sierra Morena, haciéndose una distinción entre cuales eran las cabezas de feligresía y cuáles eran las aldeas, será preciso que el alumnado conozca esta información por loque se le puede aportar de la manera siguiente: La población de La Carolina, con La Isabela, La Fernandina y Vista Alegre. Navas de Tolosa, con Ocho Casas y Seis Casas. Aldeaquemada, con Aldea de la Cruz, Buenos Aires y Tamujosa. Santa

Elena, con Las Correderas (Correderas, Mojón Blanco y Collado de los Jardines), El Portazgo y Venta Nueva. Miranda del Rey (unificada con la de Santa Elena en 1782), con Magaña. Arquillos con el Porrosillo. Montizón, con Venta de los Santos y Aldeahermosa. Carboneros, con La Escolástica, Los Cuellos, La Mesa y el Acebuchar. Guarromán, con Arellano, Los Ríos, El Altico y Martín Malo. -El Rumblar, con el Ventorrillo (PÉREZ-SCHMID FERNÁNDEZ, 2019: 61-62).

En tercer lugar, contamos con unas fuentes de información que vamos a denominar de referencia geográfica y cartográfica. Como venimos haciendo referencia, la creación de los mapas temáticos pasan por mostrar la ubicación de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena en su espacio preciso. Si ya hemos citado la manera de conocer cuáles son estas nuevas poblaciones, ahora necesitamos mencionar las fuentes de información que nos van a ayudar a ubicarlas en el ámbito geográfico real. Esta fuente viene dada por el Instituto Geográfico Nacional de España (IGN) y se trata del Mapa Topográfico Nacional actual a escala 1:50.000 y 1:25.000. El porqué de la utilidad de esta cartografía de referencia es el alto detalle de información geográfica y el nivel de precisión espacial de la misma. A través de estos mapas, el alumnado se espera que sea capaz de localizar el área de interés, Sierra Morena oriental, así como las poblaciones que se han ido citando a lo largo del contenido de las clases teóricas y que se ha aportado de forma resumida. En este sentido, reconocer la toponimia y las denominaciones de las poblaciones sobre la cartografía actual del Instituto Geográfico Nacional va a ser fundamental ya que, se encontrarán con poblaciones que en la actualidad siguen existiendo y su localización será sencilla, como son el caso de las cabezas de feligresía, pero encontrarán casos de aldeas que, al hallarse en desuso o abandono, no serán representadas en los mapas actuales como poblaciones y su ubicación solo será posible gracias al reconocimiento de las denominaciones de los espacios geográficos que aún conservan el nombre de la que antaño fue la denominación de la población.

4. RESULTADOS

4.1. Análisis de contenidos en los manuales de 2º de bachillerato de Historia de España.

En primer lugar, se procede a presentar los resultados del análisis realizado a los manuales escolares de bachillerato que, recordemos, se habían seleccionado por tener información de tipo cartográfico que apoyaban los contenidos. Previo al desarrollo de los comentarios individualizados del contenido de los manuales, vamos a presentar las tablas 1 y 2, a fin de observar en términos porcentuales el peso de los contenidos sobre el siglo XVIII español en los manuales de texto escogidos (tabla 1) y, a su vez, dentro de la unidad del siglo XVIII, cual es el peso de los contenidos sobre las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía (denominado en la tabla 2 como NPSMyA) (tabla 2).

Sin entrar en demasiados detalles, estas tablas solo tienen la finalidad de mostrar el poco peso que tiene el bloque del siglo XVIII en los libros de Historia de España ya que, en la mayoría de casos, no llega ni al 5% del total de páginas del libro, con excepción de la editorial Vicens Vives que lo supera por muy poco. Además, dentro de esta unidad, el tema de las Nuevas Poblaciones Carolinas, no goza de un peso demasiado destacable, no muy superior al 10,5% del total de páginas dedicadas al siglo XVIII en la España borbónica.

TABLA 1. *Total de páginas de los libros de texto en numerales y porcentuales, dedicados al Siglo XVIII con respecto al total de cada uno de los manuales de Historia de España de 2º de Bachillerato consultados.*

EDITORIALES	N.º DE PÁGINAS TOTAL	N.º DE PÁGINAS SIGLO XVIII	% DE PÁGINAS SIGLO XVIII
Anaya (2004)	437	19	4,34%
Anaya (2009)	439	19	4,32%
Anaya (2016)	437	19	4,34%
Vicens Vives (2009)	442	25	5,65%

Fuente: elaboración propia

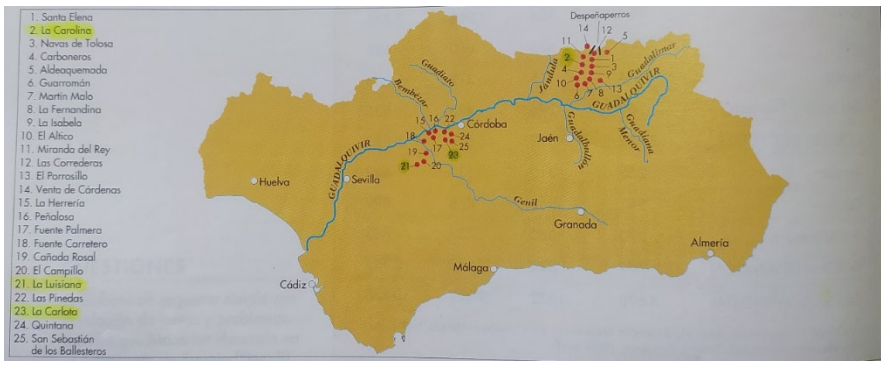
TABLA 2. *Páginas dedicadas a tratar el tema de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía, y su porcentaje con respecto al total de páginas dedicadas al Siglo XVIII.*

EDITORIALES	N.º DE PÁGINAS SIGLO XVIII	N.º DE PÁGINAS NPSMyA	% DE PÁGINAS NPSMyA
Anaya (2004)	19	1	5,2%
Anaya (2009)	19	2	10,5%
Anaya (2016)	19	2	10,5%
Vicens Vives (2009)	25	1	4%

Fuente: elaboración propia

En cuanto al tipo de contenidos, sobre la edición de 2004 de Anaya (GARCÍA DE CORTAZAR, F., *et alii*, 2004), contamos con la unidad 5 bajo el título *El siglo XVIII, Antiguo Régimen, reformismo e ilustración*, aquí vamos a encontrar la alusión a las Nuevas poblaciones, dentro del apartado segundo, dedicado al Reformismo Borbónico. Dentro del dicho apartado, tenemos un espacio dedicado a tratar el tema de las reformas en materia de economía vinculadas a la política agraria. Tras la alusión a las crisis de subsistencia del campesinado, nos hablan de Pablo de Olavide como figura principal y artífice del proyecto colonizador de Sierra Morena. Se hace alusión a que es él el encargado de traer 6.000 colonos (cita que son alemanes, holandeses y españoles) para repoblar tierras despobladas en el camino de Madrid a Cádiz, cuyos centros estarían en torno a los nuevos ejes urbanos de La Carolina, La Carlota y La Luisiana. Se hace mención también a la caída de Olavide en 1775 tras caer en manos de la Inquisición, por estar su reforma agraria en contra de los intereses nobiliarios y del clero (GARCÍA DE CORTAZAR, F., *et alii*, 2004: 116). Se plantea también un mapa con leyenda del territorio actual de Andalucía que ubica algunas de estas Nuevas Poblaciones del proyecto colonizador de Sierra Morena y Andalucía, siendo destacable lo escueto que resulta en términos de representación de elementos geográficos físicos y humanos (Fig.1).

FIGURA 1. *Mapa de Andalucía donde vemos la distribución de Algunas de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía fundadas entre 1767-1768, apreciándose la ausencia de buena parte de las aldeas que se fundaron durante el proceso colonial, que coinciden con las que se hayan desaparecidas a día de hoy.*



Fuente: Manual de texto de Historia de España, Anaya 2004 (GARCÍA DE CORTAZAR, F., *et alii*, 2004: 116).

Por lo que respecta a la edición de 2009 de Anaya (GARCÍA DE CORTAZAR, F., *et alii*, 2009), es muy semejante a la edición anteriormente analizada de 2004 en cuanto a la estructura y contenidos, con la salvedad de que cambian el mapa donde ubica las colonias carolinas que actualmente siguen pobladas por uno con mayor rango de detalles, en tanto que delimitan las actuales fronteras entre las provincias andaluzas, representan las vías de comunicación y usan como fondo el relieve geográfico del ámbito sur peninsular (Fig.2). Además, al libro de texto se le añade un anexo con un listado cronológico de eventos de interés por cada una de las unidades, estando presentes para la unidad 5 los dos eventos acontecidos en el año 1767, la expulsión de los jesuitas y el proyecto de colonización de Sierra Morena (GARCÍA DE CORTAZAR, F., *et alii*, 2004: 435).

Para terminar con la serie de Anaya, contamos con la edición del año 2016 que, según especifica en la portada, es una edición adaptada al currículo de Andalucía (GARCÍA DE CORTAZAR, F., *et alii*, 2016). La estructura del manual, y el contenido es exactamente el mismo que en anteriores ediciones de 2004 y 2009, el anexo cronológico y el mapa que hemos citado anteriormente en la edición de 2009 también vuelve a estar presente aquí (Fig.2), pero, podemos comentar un añadido junto

al mapa ya que aporta un complemento a la explicación del proyecto de Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía, no solo con un fundamento agrícola, sino que además pretendía"(…) asegurar las comunicaciones en lugares tan desiertos, inhóspitos y peligrosos como Despeñaperros, tal y como advierte el Fuero de Población de 1767. En la financiación del asiento de colonos, con una dotación económica a cada familia, se contó con los bienes de los jesuitas recién expulsados", una argumentación clásica y que está bastante superada gracias a un profundo análisis textual del dicho Fuero (DELGADO BARRADO, J. M.,2018).

FIGURA 2. *Mapa de Andalucía que representa la realidad neopoblacional a través de los núcleos actuales originarios del proyecto repoblador de Carlos III, al igual que en la anterior edición de 2004, pero con mayor rango de detalles geográficos.*



Fuente: Manuales de texto de Historia de España, Anaya 2009 y 2016 (GARCÍA DE CORTAZAR, F., *et alii*, 2009: 102) y (GARCÍA DE CORTAZAR, F., *et alii*, 2016: 116).

Por último, el manual de Vicens Vives de Bachillerato, en su edición para Andalucía del año 2009 (ÁLVAREZ REY, L., *et alii* ,2009), tenemos dos menciones al proyecto de Nuevas Poblaciones de Sierra Morena. Por un lado, dentro del apartado cuarto sobre los efectos del reformismo borbónico, en el epígrafe dedicado al crecimiento demográfico, se hace una alusión a la creencia durante el reinado de Carlos III sobre que un elevado número de pobladores era una condición indispensable para generar una agricultura e industria desarrollada, por lo que se adoptan políticas repobladoras, en especial, ofreciendo incentivos a numerosas familias de origen extranjero y católicos para su asiento en nuevas tierras para que las pusieran en cultivo, cosa que

alude que se dio en Andalucía (Sierra Morena), impulsado por Pablo de Olavide (ÁLVAREZ REY, L., *et alii*, 2009: 84). Por otro lado, en el apartado cinco, que está dedicado a la Andalucía del siglo XVIII, nos detenemos en el epígrafe sobre el Reformismo y la ilustración en la actual comunidad autónoma. A pesar de ser una edición especial para Andalucía, solo se hace mención al tema de las Nuevas Poblaciones carolinas en el siguiente fragmento "(…) entre las iniciativas ilustradas destaca la creación de Nuevas Poblaciones, para poblar con extranjeros el itinerario de Madrid a Cádiz, por Despeñaperros. Dentro del proyecto de repoblación de Sierra Morena, en 1771 se construyeron unas 1.500 viviendas agrupadas en más de 40 núcleos, cada uno de los cuales disponía de iglesia, ayuntamiento y escuela (…)". A esta breve explicación se añade un mapa que se adapta de una publicación del año 1989 titulada Las Nuevas poblaciones andaluzas de Carlos III (Fig. 3) y junto al mapa, algunas cuestiones para que el alumnado responda (ÁLVAREZ REY, L., *et alii* ,2009: 88-89).

FIGURA 3. *Mapa de las provincias actuales de Andalucía oriental con la denominación de reinos, sobre las que se ubica las poblaciones actuales que fueron fundadas durante el Proyecto de Nuevas Poblaciones de Carlos III.*



Fuente: Manuales de texto de Historia de España, Vicens Vives 2009 (ÁLVAREZ REY, L., *et alii* ,2009: 88).

4.2. Propuesta didáctica.

Una vez hemos tratado el volumen de información con el que contamos sobre el tema de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía en los manuales de texto del centro educativo donde contextualizamos nuestra propuesta, y hemos tratado el tipo de mapas que se adjuntan en los dichos libros, procedo a exponer la propuesta didáctica para la elaboración de materiales cartográficos digitales bajo esta temática colonial del siglo XVIII.

El momento del calendario escolar que considero más oportuno para realizar esta propuesta didáctica es en la tercera semana del mes de diciembre. El porqué de haber elegido esta semana se debe a que es el momento en el que suele haberse terminado los exámenes de evaluación del 1º trimestre y el alumnado puede estar más receptivo a realizar tareas de manera activa en horario lectivo de clase. Se ha dividido la propuesta en cuatro sesiones, una por día, de lunes a jueves, siendo cada sesión de 2 horas, excepto la última sesión de 3º horas, ya que estará dedicada a la realización de una tarea final. No olvidemos que esta propuesta didáctica tiene como finalidad última enseñar al alumnado el manejo de un software GIS de descarga gratuita para que genere sus propios materiales cartográficos, un proceso de trabajo con base metodológica activa útil para incorporar al proceso de aprendizaje de la materia de Historia de España, siendo el contenido que venimos tratando de gran interés por su vinculación directa con el territorio.

La 1º sesión se dedicaría a la descarga, por un lado, del software Qgis en su versión 3.16 (versión estable), y, por otro lado, la descarga de información geográfica que se va a utilizar de base para la realización de los mapas temáticos. Para la primera de las descargas, el alumnado entrará en la web oficial de Qgis.org, para acceder al archivo instalable, descargarlo e instalarlo; es un primer paso simple que todos y todas sabrán realizar sin problemas y dará una visión del programa GIS desde cero. Para la descarga de la información geográfica de base, nos interesa obtener, por un lado, información que represente la topografía del terreno, y por otro, información que represente la red hidrográfica de nuestra zona de interés, la cual, recordemos, es la Sierra Morena

oriental, en la actual Provincia de Jaén. Así pues, guiaríamos a nuestro alumnado para que entrase en la web del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), dentro del Instituto Geográfico Nacional (IGN), para que realizaran la descarga de los modelos digitales de elevación correspondientes al área de interés y la cuenca hidrográfica del Guadalquivir. Al finalizar la sesión, nuestro alumnado deberá de tener guardado en su memoria externa nueve archivos Raster correspondientes a los modelos digitales de elevación y un archivo .rar que contenga la información vectorial de toda la cuenca hidrográfica del Guadalquivir.

La 2º sesión la dedicaríamos a comenzar a usar el software Qgis 3.16 para el volcado y tratamiento de la información geográfica descargada en la sesión anterior, además de cargar información geográfica de referencia desde servidores web. Para el caso de los modelos digitales de elevación, que contábamos con nueve archivos, guiaremos a nuestro alumnado en el uso de la herramienta de combinar raster a fin de obtener una sola capa de información, además, puede ser un buen momento para mostrar las posibilidades que hay en las propiedades de la capa, sobre todo a la hora de cambiar la simbología, a fin de dar a esta capa una apariencia más terrosa con distintas graduaciones de colores verdes y marrones.

En lo que respecta al archivo vectorial que contenía la información de la red hidrográfica de la cuenca del Guadalquivir, tras descomprimir el .rar, volcaríamos al programa el archivo .shp, para a continuación mostrar las posibilidades de la variación de simbología, al igual que el caso anterior, pero guiando hacia una apariencia de tonos azules, para adaptarnos a la manera de representar la hidrología en los mapas topográficos oficiales.

Por último, mostraríamos un tercer tipo de capa de información denominada WMS (web map service) y que contiene información geográfica online de tipo imagen. De esta forma, el alumnado cargará en su proyecto de Qgis el anteriormente mencionado Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000 y 1:25.000; estando el link WMS disponible en la ya citada web del Instituto Geográfico Nacional, con el fin de tener una capa de información geográfica de referencia con topónimos,

nombres de poblaciones, hidrología, relieve, etc. Todo ello para facilitar la tarea que posteriormente realizará el alumnado de localizar las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena de Carlos III.

La 3º sesión estaría dedicada a la creación de información vectorial de tipo punto, línea y polígono; además de aprender a utilizar herramientas de recorte de capas a fin de adaptar todas nuestras capas de información (vectorial y raster) a una misma extensión. Una vez obtengan las capas del modelo de elevaciones y de hidrología a una misma extensión, podremos obtener otras capas a partir del modelo como es el mapa de sombras, muy útil para generar una apariencia mucho más vistosa del relieve en combinación con la primera. Además, el hecho de aprender a crear capas vectoriales de puntos, y su consiguiente introducción y gestión de información a la dicha capa con campos y atributos (nombre, tipo, etc.) es lo que luego permitirá al alumnado generar sus mapas temáticos representados por categorías. Por supuesto, estas nuevas capas vectoriales y raster pueden trabajarse y modificarse en cualquier momento, además de modificar su simbología, solo sería necesario enfrentarnos a casos concretos para resolución de posibles dudas de nuestro alumnado.

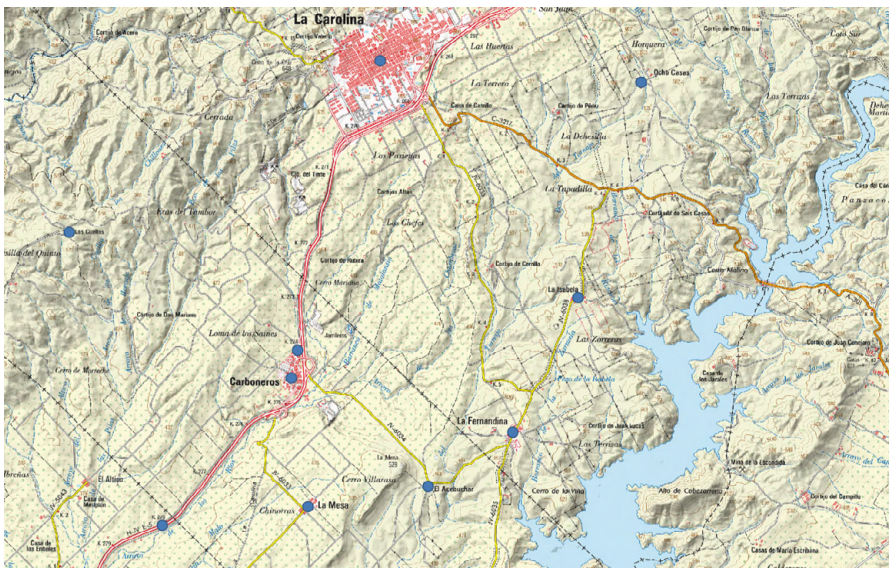
Es en este punto cuando los y las discentes, a través de la información histórica aportada del mapa de Ampudia y Valdés (1794-1797) y las fuentes de información bibliográficas, empiecen a localizar y puntuar las Nuevas Poblaciones Carolinas, usando el Mapa Topográfico Nacional como referencia, tal y como se presenta en la siguiente imagen (Fig.4).

Por último, en la 4º sesión, la más duradera, está pensada para que el alumnado genere sus mapas temáticos a través de la herramienta de Qgis "Diseño de impresión". En este caso se les va a pedir presentar un mapa, acompañado de flecha de norte, escala y leyenda; donde se representen las Nuevas poblaciones de Sierra Morena haciendo distinción de símbolos entre las cabezas de feligresía y aldeas, y se muestren los nombres de cada población. Todo esto usando como base las capas de hidrología y el modelo digital de elevaciones. A pesar de que nuestra propuesta didáctica se asume lo suficiente longeva en el tiempo como para que el alumnado esté bien preparado para poder realizar esta tarea

final sin problemas, el papel de las y los docentes siempre tiene que ser de guía y presentar la ayuda que sea necesaria ya que, no olvidemos, el objetivo final no es tener una tarea evaluable con una nota, sino dar a conocer al alumnado este tipo de herramientas para la generación de cartografía digital y sirva de apoyo en su proceso de aprendizaje.

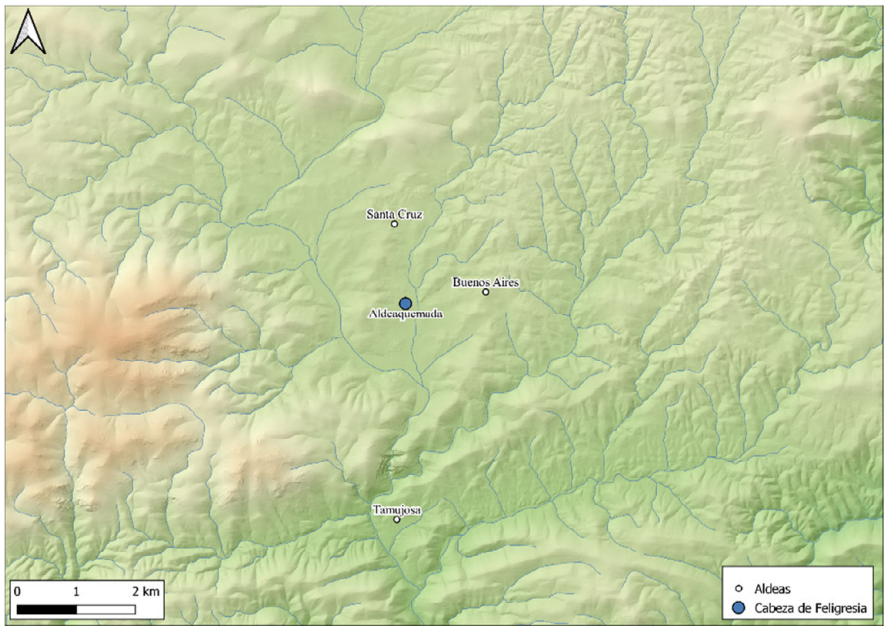
El resultado final del mapa temático del alumnado será algo semejante al mapa que se presenta a continuación (Fig.5). Se ha optado por representar solo una parte del conjunto de Sierra Morena oriental con el fin de que el lector pueda observar todos los parámetros que hemos especificado que pediríamos al alumnado, etiquetas y distinción de colores en los puntos, flecha de norte, escala y leyenda; todo usando como mapa base el modelo digital de elevaciones con transparencia sobre el mapa de sombras (que potencia la impresión de relieve) y la red hidrográfica de la zona de estudio.

FIGURA 4. *Creación de capa de puntos vectorial sobre el Mapa Topográfico Nacional que muestra la ubicación de poblaciones del proyecto repoblador de Carlos III en Sierra Morena.*



Fuente: elaboración propia con Qgis 3.16

FIGURA 5. *Mapa que representa el lugar de Aldeaquemada y sus aldeas coloniales carolinas como ejemplo de lo que se espera de esta tarea al finalizar la sesión 4*



Fuente: elaboración propia con Qgis 3.16

5. CONCLUSIONES

Los sistemas de información geográfica (SIG/GIS) son herramientas cuyo uso se ha ido implementando de manera exponencial en multitud de campos dentro de los ámbitos de la investigación y el mundo profesional para la planificación, gestión y representación de información, toma de decisiones, etc. Su potencial es tan amplio que, a través de este trabajo, se ha presentado un ejemplo de cómo puede aplicarse esta herramienta como complemento al proceso de aprendizaje del alumnado de 2º de bachillerato para la materia de Historia de España.

El caso metodológico ha girado en el ámbito disciplinar histórico del proyecto de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía (1767-1835), en el contexto de la Historia Moderna del siglo XVIII en España. El hecho de haber escogido este periodo histórico se ha justificado, no solo por ser una materia en la que estoy versado, sino que ya

se ha justificado a lo largo del trabajo la importante carencia de información que de este tema se tiene en los manuales de 2º de bachillerato, o, al menos, en los analizados de nuestro centro educativo donde estamos contextualizando de forma teórica la propuesta. Siendo un tema disciplinar donde la cuestión del territorio tiene un peso tan importante para comprender el proceso y las repercusiones de la colonización carolina de Sierra Morena y Andalucía, aprender a generar mapas como apoyo a los contenidos del libro de texto resulta muy interesante para completar el proceso de aprendizaje con elementos más visuales. Además, el uso de herramientas GIS para crear cartografía de temática histórica puede ser aplicable a otros ámbitos cronológicos dentro de la misma materia, e incluso a otras materias donde la información geográfica tiene cabida en ser presentada en un mapa temático.

Sabiendo que el software Qgis es de libre descarga, y que existe gran cantidad de información de referencia geográfica en abierto en las webs de las instituciones, nos solo a nivel nacional, sino también autonómico; a partir de una formación básica desde el aula, podríamos potenciar el aprendizaje activo del alumnado a través del uso de estas herramientas, más si cabe que sabemos que existen documentos legislativos en materia de educación tecnológica que apoyan estas prácticas como parte de la educación competencial en el siglo XXI.

6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Es preciso que este agradecimiento vaya dirigido al que es en la actualidad mi maestro y director de tesis doctoral, el profesor y catedrático de Historia Moderna José Miguel Delgado Barrado. Este agradecimiento se debe, no solo por ser él quien me sugirió el tema sobre el que ha versado este trabajo, sino también por ser quien me inició en esta temática de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía, gracias a lo cual me he podido iniciar en una carrera investigadora compleja y con el uso de las herramientas GIS que tan útiles resultan en labores de planificación, representación, docencia e investigación sobre territorios históricos complejos.

7. REFERENCIAS

Álvarez Rey, L., et alii. (2009): Historia de España. Vicens Vives Bachillerato, Material común Andalucía.

Ampudia y Valdés, J. (1794-1797): Plano geográfico de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena.

Castillo Martínez, J. M. (2021): Las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía (1767-1835). Una propuesta didáctica. Trabajo Fin de Máster inédito dirigido por José Miguel Delgado Barrado y Javier Illana López. Máster de Educación Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de idiomas; Universidad de Jaén.

DELGADO BARRADO, J.M. (2018): "El Fuero de Nuevas Poblaciones a examen cuantitativo". Tarifa Fernández, A., Fílter Rodríguez, J. A. & Ruiz Olivares, A. (Coord.): Congreso Internacional "Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía y otras colonizaciones agrarias en la Europa de la Ilustración, pp.23-39.

García de Cortázar, F., et alii. (2004): Historia de España, Bachillerato. Anaya Editorial.

García de Cortázar, F., et alii. (2009): Historia de España, Bachillerato. Anaya Editorial.

García de Cortázar, F., et alii. (2016): Historia de España, Bachillerato. Anaya Editorial.

Hamer-Flores, A. (2020): "Las nuevas poblaciones de Sierra Morena y Andalucía en la España de Carlos III: Una propuesta didáctica a partir de la legislación y la novela histórica". García González, F., Gómez Carrasco, C. J., Cózar Gutiérrez, R. & Martínez Gómez, P. (Coord.): La Historia Moderna en la Enseñanza Secundaria: Contenidos, métodos y representaciones, pp.445-456.

Ikanos DigComp Label Guide: Guía para la catalogación DigComp de recursos formativos en competencias digitales.

Jaén Milla, S. (2018): "Las Nuevas Poblaciones de Andalucía y Sierra Morena en los libros de texto escolares". Tarifa Fernández, A., Fílter Rodríguez, J. A. & Ruiz Olivares, A. (Coord.): Congreso Internacional "Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía y otras colonizaciones agrarias en la Europa de la Ilustración, pp.675-692.

ORDEN ECD/65/2015 de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

Pérez-Schmid Fernández, F. J. (2019): Colonos y propietarios de las nuevas poblaciones de Sierra Morena durante la Edad Moderna. Tesis doctoral inédita dirigida por José Miguel Delgado Barrado, Universidad de Jaén.

https://mappinggis.com/2016/02/requisitos-minimos-de-un-equipo-para-trabajar-con-gis/(15/7/2021)

https://www.qgis.org/es/site/forusers/download.html (15/07/2021)

https://ikanos.eus/recursos/documentos-digcomp/ (1/09/2021)

http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp (3/09/2021)

EN EL V CENTENARIO DE LAS COMUNIDADES DE CASTILLA (1521-2021). PROPUESTA DIDÁCTICA DE UN PROCESO HISTÓRICO DESDE LAS HUMANIDADES DIGITALES[108]

FRANCISCO JAVIER ILLANA LÓPEZ
Universidad de Jaén

> Cayó, pues, marchita estando aún en flor la libertad del pueblo castellano bajo la luz del despotismo, y el nombre de los comuneros ha sido entre nosotros por espacio de tres siglos objeto de calumnia y de execración para el vulgo de los escritores; siendo solamente recordado con entusiasmo y gratitud por un corto numero de patriotas ilustrados que lloraban en secreto su ruina, y en ella la de la patria109.

1. INTRODUCCIÓN

La revolución de las Comunidades de Castilla (1520-1521) constituyó un proceso histórico trascendental para el definitivo establecimiento de la dinastía Habsburgo en la Corona de Castilla. Un proceso por el que el patriciado urbano de distintas ciudades del corazón del reino se levantó contra la figura de un rey nacido fuera de España que llegó coronado como Carlos I, trayendo consigo toda la burocracia y cortesanos propios de su Flandes natal que tuvieron difícil encaje en Castilla. Esta Revolución desembocó en una auténtica guerra civil llamada de las Comunidades, de la que este año estamos celebrando su V centenario (1521-2021). Un aniversario del que han sido objeto multitud de

[108] El presente trabajo ha sido realizado dentro del Proyecto I+D+i del Ministerio de Ciencia e Innovación PID2019-110225GB-I00/ AEI /10.13039/501100011033, cuyo IP es el profesor José Miguel Delgado Barrado, catedrático de Historia Moderna de la Universidad de Jaén, y gracias a un contrato predoctoral FPU18/00751 del citado Ministerio.

[109] Discurso del diputado liberal Antonio Puigblanch ante las Cortes, junio de 1821 (Berzal, 2008, p. 216).

congresos, publicaciones y, en general, producción científica a lo largo de los dos últimos años.

Esta investigación, fruto de un trabajo de fin de máster leído en la Universidad de Jaén en octubre de 2019[110], observará cómo se trata en las aulas este proceso histórico de la Castilla de la primera Edad Moderna, para la asignatura Historia de España de 2º de bachillerato. Para ello analizaremos un elenco de fuentes bibliográficas que van desde libros de texto de distintas editoriales, hasta una historiografía actualizada sobre las Comunidades castellanas. A ello se sumará nuestra propuesta didáctica: el empleo de las Humanidades Digitales para la enseñanza del proceso histórico. En concreto, proponemos trabajar con el alumnado con sistemas de información geográfica (SIG), para la construcción de mapas temáticos de la guerra de las Comunidades.

Con todo, en este trabajo pretende contribuir, desde el ámbito de la Didáctica de la Historia y las Humanidades Digitales, al elenco de estudios que se están realizando en el marco del aniversario de uno de los procesos más trascendentales de la historia de España, como lo fue la revolución de las Comunidades de Castilla.

2. OBJETIVOS

Nuestro estudio cuenta con dos objetivos esenciales de partida. El primero constituye una revisión de cómo se trata el proceso histórico de la revolución de las Comunidades de Castilla en las aulas de bachillerato. Para ello partiremos de un estado de la cuestión historiográfico acerca de esta revolución, trabajando las obras de los autores más prolíficos en la materia, para luego pasar a analizar los libros de texto de la asignatura Historia de España de distintas editoriales, en aras de observar el rigor histórico de sus contenidos, así como las carencias y sus aspectos

[110] Este trabajo recoge parcialmente lo abordado el TFM con título "Carlos V y la revolución de las Comunidades de Castilla (1520-1521). Propuesta didáctica para su desmitificación en las aulas" realizado por su autor y dirigido por Santiago Jaén Milla, profesor de Didáctica de las Ciencias Sociales, dentro del Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, y defendido en la Universidad de Jaén en octubre de 2019.

positivos. Algaida, Anaya, SM y Vicens Vives son las cuatro editoriales cuyos libros de texto hemos trabajado.

En segundo lugar, y realizado este estado de la cuestión desde la historiografía y la didáctica, pasaremos a lanzar nuestra propuesta: la aplicación de las Humanidades Digitales al discurso histórico en las aulas. Una aplicación que, aunque nosotros realizaremos sobre el citado proceso histórico de las Comunidades, bien podría emplearse en la didáctica de cualquier otro aspecto de Historia o de la Geografía. Para ello, este segundo objetivo de nuestro estudio reside en trabajar con sistemas de información geográfica (SIG) entre el alumnado, que permita adquirir conocimientos en la elaboración de mapas temáticos, georreferenciación, etc. La aplicación de descarga gratuita QGIS será la empleada en el aula a este respecto.

3. CARLOS V Y LA GUERRA DE LAS COMUNIDADES. DE LA HISTORIOGRAFÍA A LAS AULAS

A lo largo de las páginas sucesivas reconstruiremos brevemente nuestro discurso histórico sobre la guerra de las Comunidades en la Castilla de la primera Edad Moderna, así como las interpretaciones que este suscitó a lo largo de los siglos. Posteriormente, veremos cómo este proceso ha sido tratado en las aulas de bachillerato, atendiendo a la influencia de tales interpretaciones, que han contribuido a la construcción de una imagen anacrónica e idealizada sobre la revolución comunera.

3.1. Las Comunidades de Castilla en su contexto histórico

El inicio de la Casa de Habsburgo en España con la coronación de Carlos de Gante como rey de Castilla en 1516 estuvo marcado por la sublevación de la oligarquía urbana de una serie de ciudades del reino contra la figura de un monarca extranjero, irrespetuoso con las tradiciones de gobierno castellano, llegado con su corte de flamencos a quienes otorgó mercedes, oficios y prebendas a destajo. Si bien, la derrota de esta sublevación en 1521 afianzaría la dinastía de los Austrias durante cerca de dos siglos.

Han sido varios los historiadores que han estudiado en profundidad las Comunidades de Castilla, bien con monografías dedicadas al tema, bien dentro de las muchas biografías existentes de Carlos V, obras sobre el siglo XVI español, etc. Sin lugar a dudas, el más prolífico de ellos ha sido el hispanista recientemente desaparecido J. Pérez (1999; 2016), cuyas obras se hacen de consulta obligada para nuestro trabajo. También otros historiadores como Kamen (2017), Fernández Álvarez (2015) o Berzal De la Rosa (2008) entre otros, a quienes acudiremos puntualmente en las páginas sucesivas.

La historia de España a comienzos de la Edad Moderna está marcada por el nacimiento de un Estado al que la historiografía ha llamado Monarquía Hispánica, y que abarca una de serie de territorios –peninsulares y extrapeninsulares– bajo el dominio de la dinastía borgoñona de los Habsburgo, entre los que la Corona de Castilla gozaría de un papel preponderante (Kamen, 2017, p. 285). Estado que se fragua con el matrimonio de Isabel I de Castilla y Fernando II de Aragón, los llamados Reyes Católicos; se afianza –después de no pocas vicisitudes– con la coronación de Carlos I como soberano de un basto conjunto de naciones muy diversas, y que se consolida en el reinado de su hijo Felipe II.

Fue el difícil encaje de este modelo de Estado en la vieja Castilla lo que hizo estallar en 1520 la guerra de las Comunidades. Recién coronado, el joven Carlos se presentó ante las Cortes de Castilla en Valladolid para ser jurado como rey, en febrero de 1518. Unas Cortes que se celebraban ya con gran crispación entre los procuradores, tal y como Fernández Álvarez (2015, pp. 141-160) describe con detalle: después de haberse coronado en el extranjero, desde su llegada a Castilla en el otoño de 1517, solo unos meses le habían bastado para repartir oficios y mercedes a los cortesanos flamencos que con él habían viajado a Castilla; no solo en la Península Ibérica, sino también en Nápoles e incluso en las Indias, para descontento de sus súbditos castellanos y la consiguiente sublevación contra el rey. La marcha del monarca de Castilla para ser coronado emperador en Aquisgrán, dejando al frente del reino a un regente de su corte flamenca, Adriano de Utrecht, sería la chispa que hiciera estallar la revolución.

En boca de Pérez (2016), la guerra de las Comunidades supuso la primera de las revoluciones contra un monarca en la Edad Moderna,

mucho antes por tanto que la Revolución Gloriosa de 1688 en Inglaterra y, por supuesto, antes que la Revolución Francesa de 1789. En líneas generales, podemos definir la llamada Guerra de las Comunidades como un alzamiento de varias ciudades castellanas contra el rey, promovida por el patriciado urbano y seguida con amplio fervor popular. Evidentemente, desde el momento en que las élites locales declamaran entre el pueblo las amenazas de las presiones fiscales que el nuevo monarca podría suponer, era de esperar ese apoyo popular en las ciudades sublevadas. Primero Toledo, en la primavera de 1520, luego Segovia, y seguidas a estos dos grandes focos se sumarían Madrid, León, Ávila, Salamanca, Medina del Campo, etc. (Pérez, 2016, pp. 47-113). El procedimiento revolucionario fue similar en todas las ciudades: la expulsión del corregidor, como representante de la autoridad regia, y la constitución de una "comunidad", nombre que recibirían las estructuras de poder constituidas en las ciudades sublevadas, apoyada por las milicias urbanas creadas para tal fin (Fernández, 2015, pp. 141-159). Las exigencias de los comuneros a la Corona se sintetizan en el retorno del rey a Castilla, y la reducción de esas elevadas imposiciones fiscales para mantener una política imperial que a ellos resultaba ajena.

Sin siquiera abogar por la vía del diálogo con los sublevados, tal y como el cardenal regente proponía, la respuesta del Consejo Real fue la de la represión violenta, lo cual radicalizó la sublevación, y llevó a otras tantas ciudades a sumarse a ella (Fernández Álvarez, 2015, pp. 141-143). Tal vez el más ilustrativo a este respecto sea el suceso del asedio de Medina del Campo: ante la negativa de esta ciudad de entregar el cuantioso arsenal acumulado en su polvorín, el Consejo Real acordó el incendio de la ciudad, que quedó arrasada dejando en evidencia la política represiva de la Corona (Pérez, 2016, pp. 57-58). Tras este suceso, el Consejo perdió la poca autoridad que le quedaba, y la corte de Valladolid cayó, constituyéndose una nueva comunidad en la ciudad. La revolución era imparable.

El cenit de las victorias iniciales alcanzadas por los exaltados tuvo lugar cuando, en septiembre de 1520, la reina Juana, recluida en Tordesillas, recibió en el alcázar a los generales Padilla, Bravo y Maldonado, y escuchó sus súplicas, e incluso permitió la instalación de la Santa Junta comunera en la ciudad. Ahora bien, aunque la reina los recibió y dialogó

con ellos, se negó rotundamente a firmar ninguna de las concesiones que pedían los comuneros. Es por ello que la Santa Junta quedó reducida a un mero gobierno revolucionario, ante la negativa de su reina a reconocerlo; de haber dado legitimidad Juana de Castilla al movimiento, esta Santa Junta se hubiera constituido en el nuevo poder legal de Castilla, dándose por derrocado el rey Carlos (Fernández Álvarez, 2015, pp. 144).

En fin, la falta del esperado apoyo de Juana de Castilla al movimiento comunero abrió el camino a la disolución del mismo y la victoria del ejército imperial. Las ciudades que no disolvieron a tiempo sus comunidades viéndolo todo perdido, como hizo Burgos, fueron derrotadas por las tropas de Carlos V, como fue el caso de Tordesillas. Finalmente, en abril de 1521, el ejército comunero de Padilla, Bravo y Maldonado fue sorprendido en los campos de la localidad vallisoletana de Villalar donde, tras una última batalla, fueron definitivamente derrotados y ejecutados ipso facto.

Con la batalla de Villalar no se daría por concluida la guerra de las Comunidades, que daría sus últimos coletazos durante los meses siguientes; si bien, la ejecución de aquellos supondría la victoria *de facto* del emperador. Una victoria que, no obstante, daría un giro en la política imperial de Carlos V con respecto a sus inicios en Castilla: el apoyo de su gobierno sobre las élites castellanas, en detrimento de esa corte flamenca que había llegado al reino copando los oficios de su administración.

3.2. De la revolución al mito. La visión de las Comunidades en la historia

Cabe preguntarse, como punto final a este contexto histórico, cuáles eran verdaderamente las pretensiones de los líderes del movimiento comunero, y sus interpretaciones a lo largo de la Historia.

No fue hasta e inicios del siglo XIX cuando fueron resucitadas las figuras de Bravo Padilla y Maldonado, después de varios siglos de letargo, despreciados en las crónicas de la Edad Moderna como revolucionarios

alteradores[111]. En la llamada Era de las Revoluciones, diversos intelectuales españoles rescataron aquella revuelta que a inicios del siglo XVI se había alzado contra el gobierno de Carlos V a su llegada a Castilla. Así, se construyó una visión idealizada de esta revolución, en la que los liberales decimonónicos trataron de verse reflejados en las figuras de los comuneros, como supuestos luchadores por la libertad contra la opresión del absolutismo.

Nada más lejos de la realidad: los comuneros eran tan absolutistas como su tiempo, y el fin por el que luchaban no era sino el restablecimiento de la política tradicional bajomedieval castellana, frente a las nuevas estructuras de gobierno llegadas con los Austrias. Así lo afirmaba el profesor J. Pérez (2016, p. 240):

> Esta es en síntesis la interpretación de los liberales y los románticos: ve en las comunidades una rebelión popular contra el absolutismo, una reacción nacionalista frente a una dinastía extranjera. Elaborada por hombres que no eran historiadores, esta visión no desconoce los hechos (...).

Tratar de ver en Padilla, Bravo y Maldonado a supuestos liberales adelantados a su época constituyó un tremendo anacronismo repetido durante todo el siglo XIX e inicios del XX, como señalaba Berzal De la Rosa (2008) en su obra *Los comuneros: de la realidad al mito*. Decía este autor que "los revolucionarios de Cádiz, sus continuadores del Trienio, los moderados isabelinos, los republicanos federalistas del Sexenio, los conservadores de la Restauración, todos ellos, aun abanderando propuestas políticas diferentes, contribuyeron a afianzar el episodio de los comuneros como mito histórico nacional" (Berzal, 2008, p. 200).

Desde diputados liberales decimonónicos como Argüelles o Puigblanch hasta el presidente de la II República Manuel Azaña, pasando por el filósofo Ortega y Gasset, contribuyeron a la mitificación de los comuneros en el marco de la construcción del Estado-nación español. (Berzal, 2008, pp. 200-256). Un anacronismo tremendo que ha llegado a nuestros días y que, desafortunadamente, encuentra su reflejo en los

[111] A este respecto, podemos citar como ejemplo la Crónica del Emperador Carlos V de Alonso de Santa Cruz en que el cronista define la Revolución como una intolerable actuación de una serie de nobles contra un rey legítimo.

manuales con que se imparte docencia en los cursos de bachillerato, como veremos a continuación.

3.3. El siglo XVI español y la guerra de las Comunidades en bachillerato

Para nuestro análisis del proceso histórico de la guerra de las Comunidades en las aulas, hemos trabajado los libros de texto de la asignatura Historia de España de 2º de bachillerato correspondientes a cuatro editoriales distintas, con mayor o menor trayectoria hasta la presente: Algaida, Anaya, SM y Vicens Vives. Así, se ha podido observar cómo tratan cada uno de estos libros de texto el siglo XVI español y, más concretamente, el gobierno de Carlos V y las Comunidades. De entrada, vemos que la mayoría plantean un enfoque tradicional que estructura la centuria en dos mitades, a saber, los reinados de cada uno de los monarcas –Carlos V (1516-1556) y Felipe II (1556-1598)–, atendiendo a la política exterior e interior de cada uno, donde se enmarca nuestra revolución comunera.

Esa estructura es la que presenta el libro de texto de la editorial Algaida, coordinado por Virgilio Fernández (2016). La política interna del reinado de Carlos V, muy desacertadamente –aunque, en favor de nuestro caso de estudio– se reduce toda ella a la guerra de las Comunidades; algo inadmisible, de otro lado, por reducir la política interior de un reinado de cuarenta años a una revolución que apenas se desarrolló durante un bienio. Una revolución de la que se da una visión clara pero incompleta: entre las causas, los autores aciertan en hablar de la significación histórica de la guerra de las Comunidades, ante el difícil encaje de un monarca extranjero en el reino, si bien, no hablan de la influencia que habría de tener la revolución en el reinado de Carlos V y la instauración definitiva de la Casa de Austria. Esto es, el libro de Algaida afirma que, a la derrota de las Comunidades, se asentó un supuesto absolutismo en el reinado de Carlos V, obviando las concesiones que el monarca hubo de hacer, con las posteriores influencias en la administración del Estado. A más de esto, el libro se acompaña de recursos de corte más clásico, tales como obras pictóricas (pinturas, grabados) de Tiziano o Gisbert para ilustrar los contenidos.

Más recursos didácticos presenta el libro *Historia de España* de la editorial Anaya, del que son autores Fernando García de Cortázar, Javier M. Donézar, Julio Valdeón, María Isabel del Val, Manuel Fernández Cuadrado y Ángel Gamazo (2017). En lo que respecta a la guerra de las Comunidades, de la que solamente encontramos un párrafo breve, se nos ofrece una visión totalmente simplista, al afirmar que la causa de la revuelta es que sus líderes "querían mayor participación en el gobierno del reino". Una afirmación ciertamente matizable. Si bien, este libro contiene múltiples recursos, más interesantes que las obras de arte del libro anterior. Es un el caso de un texto para comentar sobre la revolución de las Comunidades, procedente de la obra de Joseph Pérez (1999) citada en nuestro estudio; así como documentación archivística. También otros recursos, como son actividades consistentes en preguntas transversales acerca del reinado de Carlos V y el siglo XVI español; cuestiones que se plantean hacer pensar al alumnado, más allá que el hecho de buscar las respuestas en el texto.

Veremos, en tercer lugar, el libro *Historia de España* de la editorial SM, obra de Carlos Pereira y Alfredo de la Mata (2016). Nuevamente, presenta la subdivisión más clásica para explicar el siglo XVI español, estructurando ambas mitades en los reinados de Carlos V y Felipe II con las políticas interior y exterior de cada monarca. En lo que respecta a la revolución de las Comunidades, siendo este el libro que menos espacio dedica a hablar del proceso histórico, nos aporta una visión muy clara y afortunada. Define la revolución como un movimiento netamente urbano, amparado en la reina Juana –lo cual resulta matizable, como hemos visto en nuestro análisis histórico–, y que pedía mayor representación del poder de las ciudades en el gobierno, en detrimento de tantos cortesanos extranjeros llegados con el rey. Una visión, insistimos, sintética pero clarificante. En cuanto a recursos didácticos, encontramos actividades que, bajo nuestro punto de vista, son más simplistas que las del libro anterior, al constituir meramente preguntas cuyas respuestas han de localizarse en el texto.

El último de los libros de texto que se han trabajado de cara a este estudio ha sido el editado por la editorial Vicens Vives en 2017, obra de L. Álvarez Rey, M. García Sebastián, C. Gatell Arimont, C. Gibaja Velázquez y M. Rísquez Corbella. De todos los que hemos visto hasta la

presente, sin duda se trata este del libro más innovador a la hora de tratar el siglo XVI español. Se plantea la centuria con ambos monarcas como un todo, sin subdividir entre dos reinados que, al fin y al cabo, tuvieron horizontes políticos comunes. En cuanto a nuestro caso de estudio, el de la guerra de las Comunidades, este libro es sin duda el más interesante a la hora de presentar el tema ya que, más que como contenido teórico, se trata como una actividad práctica planteada para investigar sobre el proceso, en línea con otras revoluciones de su tiempo. Junto a las Germanías –recordemos, otra revuelta coetánea acontecida en Aragón– y la Rebelión de los Moriscos de las Alpujarras de Granada, ya en tiempos de Felipe II, los autores proponen un trabajo de investigación a partir de una serie de recursos. Un fragmento de las Peticiones de los comuneros de Burgos de 1520, un texto nuevamente de Joseph Pérez, un cuadro de vocabulario sobre la revolución así como una obra pictórica son algunos de los mismos. En fin, una actividad eminentemente práctica que deja en manos del alumnado el estudio de este proceso histórico.

Con todo, el análisis de estos cuatro libros de texto con sus contenidos teóricos y recursos prácticos nos allana el camino para la propuesta didáctica que realizaremos desde el campo de las Humanidades Digitales.

3. PROPUESTA DIDÁCTICA DESDE LAS HUMANIDADES DIGITALES

Contextualizado brevemente el proceso histórico de la guerra de las Comunidades de Castilla desde la historiografía y habiendo aportado unas pinceladas sobre los contenidos que encontramos en los libros de texto de bachillerato, resta solamente lanzar nuestra propuesta didáctica.

Amparándonos en la legislación educativa a distintos niveles, observamos claramente cómo se potencia el empleo de lo digital como recurso didáctico. Así, por ejemplo, las Recomendaciones del Consejo de Europa de 22 de mayo de 2018[112] establecen a lo largo de su articulado la

[112] Recomendaciones del Consejo de Europa de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente (Texto pertinente a efectos del EEE) (2018/C 189/01). Enlace: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=SV

necesidad de formar al alumnado en competencias digitales. Así, la recomendación 6 recoge que "es necesario analizar las nuevas formas de aprendizaje en una sociedad cada vez más móvil y digital. Las tecnologías digitales afectan a la educación, la formación y el aprendizaje, ya que dan lugar a entornos de aprendizaje más flexibles adaptados a las necesidades de una sociedad en constante movimiento". A nivel nacional, la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero por la que se describen las competencias[113], en su punto 3. Competencia digital, dice que esta es la que "implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje...". Así mismo, que "la competencia digital supone saber transformar la información en conocimiento a través de la selección apropiada de diferentes opciones de almacenamiento".

En base a todo ello, y trabajando esta competencia digital, nuestra propuesta didáctica está en línea con el empleo de la cartografía y los sistemas de información geográfica (SIG) para la elaboración de mapas temáticos de la guerra de las Comunidades. Para ello utilizaremos la aplicación QGIS, gratuita y de libre descarga, con lo que formaremos al alumnado en el empleo de aplicaciones de este tipo, a la vez que contribuiremos a la docencia de la Historia desde una perspectiva diferente a la habitual. Y es que el exponencial crecimiento de las Humanidades Digitales y los SIG han contribuido favorablemente a la disciplina histórica para desarrollar sus estudios a través de las capas de información de los mapas (Del Bosque, Fernández, Martín-Forero y Pérez, 2012).

Entre todos los recursos encontrados en los libros de texto de bachillerato trabajados, apenas hemos localizado el empleo de mapas temáticos; y, en absoluto, para el estudio de las Comunidades. Es por ello que proponemos la elaboración de dos mapas distintos empleando la aplicación SIG arriba indicada. En el primero de los casos, construiremos un mapa temático que distinga la alineación de las ciudades castellanas

[113] Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2015-738

en los dos bloques contendientes, esto es, el de los comuneros sublevados, y el de los fieles a Carlos V, a los que hemos venido a llamar imperiales. Para ello se facilitaría al alumnado una tabla con las ciudades adscritas a uno u otro bloque, así como las que durante el curso de la revolución pasaron de uno a otro.

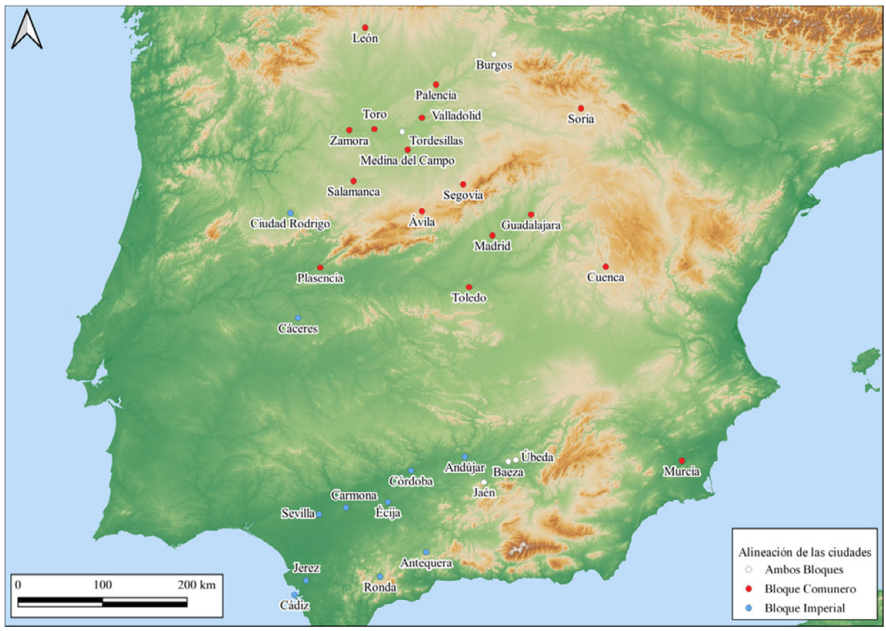
TABLA I. *Alineación de las ciudades castellanas en la guerra de las Comunidades.*

Bloque comunero	Bloque imperial	Ambos*
León	Cáceres	Burgos
Zamora	Andújar	Tordesillas
Toro	Córdoba	Jaén
Salamanca	Sevilla	Úbeda
Valladolid	Écija	Baeza
Palencia	Carmona	
Medina del Campo	Cádiz	
Ávila	Jerez	
Madrid	Ronda	
Toledo	Antequera	
Segovia	Ciudad Rodrigo	
Guadalajara		
Cuenca		
Plasencia		
Murcia		

*Este criterio hace referencia a aquellas ciudades que cambiaron de bando a lo largo de la contienda.

Fuente: Elaboración propia

***FIGURA 1**. Mapa temático que refleja la alineación de ciudades castellanas en la revolución de las Comunidades, distinguiendo entre las leales al emperador Carlos V contra las sublevadas como comunidad.*

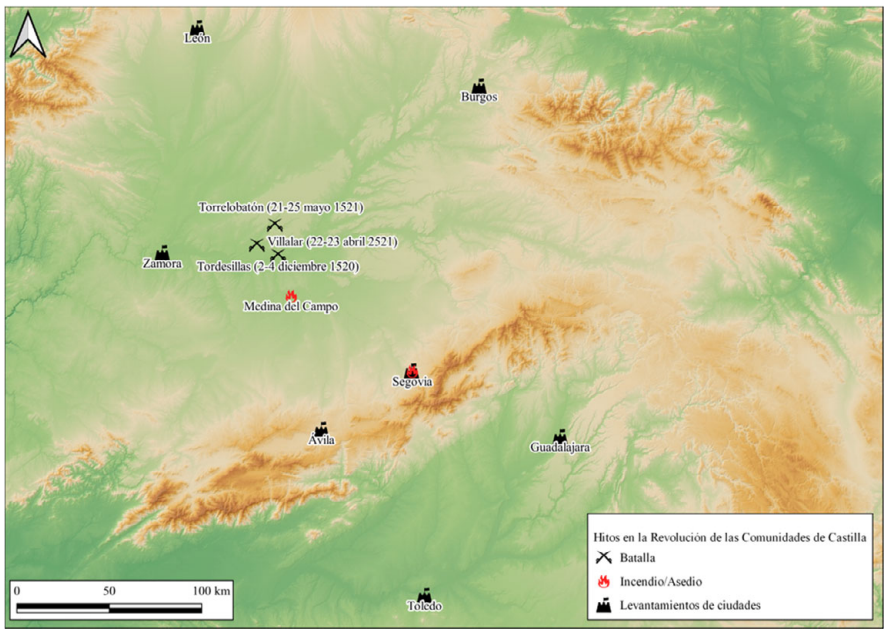


Fuente: Elaborado por Juan Manuel Castillo Martínez, becario de iniciación a la investigación en el Área de Historia Moderna de la Universidad de Jaén, empleando el programa QGIS.

Con todo, la elaboración de un mapa temático de esta tipología, no solamente nos permite adquirir conocimientos en el empleo de los SIG y la cartografía, sino también geolocalizar los escenarios del proceso histórico. Para nuestro caso de estudio, llevará al alumnado a situar geográficamente el territorio sobre el que se desarrolló la guerra de las Comunidades: el valle del Duero –ciudades como Palencia, Valladolid, Medina del Campo, Salamanca, etc.– junto a la meseta central castellana –Guadalajara, Cuenca, Toledo, etc.–, fundamentalmente. En cambio, observamos como son las ciudades del valle del Guadalquivir –Andújar, Córdoba, Sevilla, Jerez, etc.– las que mayoritariamente prestaron lealtad al emperador en la revolución. Esto, además, permitirá al docente plantear cuestiones para reflexionar acerca del por qué del alineamiento de esos territorios a cada bloque, el papel de la nobleza urbana y sus intereses, etc.

En un segundo caso vamos más alla, y proponemos al alumnado la búsqueda de los topónimos a georreferenciar en nuestros mapas temáticos, a partir de fuentes tales como sus propios libros de texto, la historiografía, recursos web, etc. Lo que planteamos es la elaboración de un mapa con los principales hitos –batallas, levantamientos, saqueos de ciudades, etc.– de la revolución. Acontecimientos tales como los celebérrimos incendios de Medina del Campo –al que hicimos referencia más arriba– o Segovia, o las batallas de Tordesillas o Villalar serán posibles hitos en la contienda a localizar por el alumnado en las fuentes aportadas por el docente, y situar sobre el mapa.

***FIGURA 2**. Mapa temático del valle del Duero y la Meseta Central que refleja algunos hitos principales en la guerra de las Comunidades de Castilla, tales como batallas, saqueos, incendios o levantamientos.*



Fuente: Elaborado por Juan Manuel Castillo Martínez, becario de iniciación a la investigación en el Área de Historia Moderna de la Universidad de Jaén, empleando el programa QGIS.

6. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha abordado el proceso histórico de la revolución de las Comunidades de Castilla en el marco de su V centenario (1521-2021), desde una perspectiva didáctica. Como punto de partida, hemos realizado un estado de la cuestión historiográfico en aras de esclarecer en qué consistió esta guerra, antes de pasar a la parte didáctica: a nuestro juicio, y siguiendo a los autores consultados, las Comunidades constituyeron la sublevación de las ciudades de Castilla ante el choque contra la figura de un rey, Carlos I, llegado desde Flandes y que trató de imponer a sus élites flamenca en los espacios de poder castellanos, al tiempo que creando imposiciones fiscales en el reino para el mantenimiento de su política imperial. La derrota de los sublevados comuneros en 1521 no sólo supuso el afianzamiento de la Casa de Habsburgo en la Monarquía Hispánica, sino que hizo cambiar la hoja de ruta del gobierno de un emperador que, en lo sucesivo, se apoyaría en las élites castellanas para copar los altos oficios de la máquina burocrática castellana, en detrimento de esa corte de flamencos llegada con el a Castilla.

En base a esto, hemos revisado los contenidos –teóricos y prácticos– de los libros de texto de cuatro editoriales distintas para la asignatura Historia de España de 2º de bachillerato, tratando de percibir el rigor histórico de la materia impartida en las aulas en base a nuestro discurso histórico anterior. Hemos observado cómo la mayoría de ellos son ciertamente simplistas a este respecto, al incurrir en tópicos heredados de la época del Romanticismo y los republicanismos decimonónicos; así, emplean palabras como "absolutismo" o "revolución" sin plantearse siquiera el trasfondo de la guerra de las Comunidades. Solamente algunos de ellos plantean recursos interesantes para trabajar con el alumnado, tales como comentarios de textos de máximos especialistas en la materia –como Joseph Pérez–, documentación de archivo –como las Peticiones de los comuneros de Burgos (1520)–, ejercicios de vocabulario acerca de las Comunidades, etc. En fin, queda claro cómo, si todos los libros estudiados presentan claras carencias teóricas, algunos de ellos presentan recursos prácticos ciertamente enriquecedores para la reflexión entre un estudiantado que se encuentra a las puertas de la Universidad.

Por último, hemos lanzado nuestra propuesta didáctica desde las Humanidades Digitales y los SIG, en cumplimiento con la potencialización que desde las instituciones públicas se debe dar a las nuevas tecnologías en las aulas. Como recurso complementario a los analizados en nuestros manuales de bachillerato, hemos propuesto la elaboración de mapas temáticos empleando para ello la herramienta gratuita QGIS. La elaboración de un mapa nos ha permitido situar geográficamente a los dos bandos enfrentados en la guerra sobre el solar de la Península Ibérica; otro, localizar hitos –batallas, saqueos, levantamientos de ciudades– en el espacio castellano. Con ello, no sólo pretendemos cambiar el modo de explicar la Historia ayudando al alumnado a comprenderla desde la cartografía, sino también reivindicar la utilidad de una herramienta, los SIG, que bien pueden emplearse en cualquier otro aspecto de la didáctica de las Ciencias Sociales.

8. REFERENCIAS

Álvarez Rey, L, García Sebastián, M, Gatell Arimont, C., Gibaja Velázquez, C. y Rísquez Corbella, M. *Historia de España. 2º Bachillerato*. Vicens Vices

Berzal De la Rosa, E. (2008). Los comuneros: De la realidad al mito. Sílex

Del Bosque González, I., Fernández Freire, C. Martín-Forero Morente, L. y Pérez Ansesio, E. (2012). *Los Sistemas de Información Geográfica y la Investigación en Ciencias Humanas y Sociales*. CSIC

Fernández Álvarez, M. (2015). Carlos V. El cesar, el hombre. Espasa

Fernández Buluguete, V. (coor), (2016). Historia de España. Sevilla: Algaida

García de Cortázar, F. (coor). (2017). Historia de España. 2º de Bachillerato. Anaya

Kamen, H. (2017). Carlos, Emperador. La esfera de libros

Pereira, J. C. y De la Mata, A. (2016). *Historia de España*. SM

Pérez, J. (1999). Carlos V. Temas de Hoy

Pérez, J. (2016). Los comuneros. La Esfera de Libros

Santana Pérez, J. M. (2015). Didáctica de la Historia Moderna. Boletín Millares Carlo, 18, 423-432

SPARQL, LENGUAJE DE CONSULTA LINKED DATA EN DBPEDIA PARA LA INVESTIGACIÓN EN HISPANIA DESDE LAS HUMANIDADES DIGITALES

BEATRIZ GARRIDO-RAMOS
Universidad Nacional de Educación a Distancia, España

1. INTRODUCCIÓN

En 2006 surgió *SPARQL* (*Protocol and RDF Query Language*) ejemplo de lenguaje de consulta de *datos enlazados* o *Linked Data* (Berners-Lee, 2009; Bizer & Heath, 2011; Wood, Zaidman, Ruth & Hausenblas, 2014) en *DBpedia* basado en RDQL. Se trata de un modelo de patrones sobre grafos, es decir, un lenguaje que permite la realización de consultas de datos *RDF* (Klyne & Carroll, 2004). Permite traducir datos en grafos así como acceder a datos abiertos enlazados, y por ese motivo es la opción por la que se han decantado muchas instituciones culturales, puesto que favorece el intercambio de información.

SPARQL es un lenguaje que extrae información y conocimiento de la Web Semántica (Morato *et al*., 2014), que guarda gran similitud con SQL pero del que se diferencia principalmente porque actúa, como exponemos, sobre grafos[114] en lugar de tablas. Permite realizar búsquedas y consultas sobre información expresada en RDF –tecnología que subyace detrás de las páginas web y permite enlazar la información–, utilizando para ello distintas fuentes de datos enlazados. Además, gracias al formato RDF permite reutilizarlos en distintas aplicaciones.

[114] "El grafo es un término matemático utilizado para designar a un conjunto de puntos unidos entre sí por segmentos, que pueden representar un proceso o relación funcional de cualquier tipo, pero centra su atención en las relaciones topológicas entre sus elementos" (Zárate y Rubio, 2006, citado en Cardozo, Gómez y Parras, 2009, p. 94).

Este tipo de búsquedas son especialmente de interés para familiarizar al alumnado en un doble sentido: por una parte, para desarrollar habilidades y competencias digitales en consonancia con los perfiles híbridos cada vez más demandados por el mercado laboral; por otra, para que pueda aplicarlas a sus investigaciones y trabajos, como por ejemplo, el TFG, el TFM (Garrido-Ramos, 2021a) o la tesis doctoral, desde una perspectiva emergente como es la de las *Humanidades Digitales* (Garrido-Ramos, 2019) y/o *Ciencias de la Computación*, aunando diversas disciplinas, metodologías y herramientas que enriquezcan los resultados.

2. OBJETIVOS

Se llevará a cabo un estudio relativo a Hispania, los mosaicos romanos y las villas entre otras cuestiones, con la intención de conocer la cantidad de información disponible *a priori* con la que contaría el alumnado o cualquier persona interesada en esa temática, y el grado de pertinencia de los resultados obtenidos en dichas búsquedas.

Igualmente, se mostrará el resultado obtenido al intentar organizar la información extraída de *DBpedia*[115]. A partir de un *gráfico iSPARQL*[116] se mostrará visualmente un ejemplo de los resultados más adecuados a nuestras consultas, y a la vez, se comprobará la utilidad de la herramienta seleccionada.

[115] Tal y como se expone en la web: "DBpedia is a crowd-sourced community effort to extract structured content from the information created in various Wikimedia projects. This structured information resembles an open knowledge graph (OKG) which is available for everyone on the Web. A knowledge graph is a special kind of database which stores knowledge in a machine-readable form and provides a means for information to be collected, organised, shared, searched and utilised. Google uses a similar approach to create those knowledge cards during search. We hope that this work will make it easier for the huge amount of information in Wikimedia projects to be used in some new interesting ways. DBpedia data is served as Linked Data, which is revolutionizing the way applications interact with the Web. One can navigate this Web of facts with standard Web browsers, automated crawlers or pose complex queries with SQL-like query languages (e.g. SPARQL)". Para ampliar información véase: https://es.dbpedia.org/sparql

[116] Accesible desde: https://dbpedia.org/isparql/

3. LAS HUMANIDADES DIGITALES COMO NUEVA PERSPECTIVA DE TRABAJO

El ejemplo de lenguaje de consulta que se presenta se inserta en la vía de las denominadas *Humanidades Digitales* (en adelante HD), un nuevo marco teórico-metodológico que permite aproximarse a un tema de estudio desde otra perspectiva que difiere de la tradicional.

En este caso, y siendo conscientes de la elevada cantidad de bibliografía existente en el ámbito de la musivaria y la iconografía romanas en general, y de Hispania en particular, así como la falta de digitalización de una parte importante de la misma (como es el caso del *corpus* de mosaicos), se hizo "patente la necesidad e importancia de un método intuitivo para organizar, recuperar, filtrar, visualizar y navegar entre conceptos y acceder a sus recursos vinculados" (Morato *et al*., 2014, p. 320). En este aspecto el caso que proponemos es significativo porque trabaja con datos enlazados y, por tanto, facilita la comprensión de la información gracias a la relación temática y conceptual de esta.

Por su parte, Elijah Meeks (2011), especialista en Humanidades Digitales, se refirió hace unos años a las herramientas analíticas más útiles para los humanistas mediante la identificación de "tres pilares para la investigación en HD: análisis de texto, análisis espacial y análisis de Redes" y finalmente, también incluyó el "análisis de imágenes".

Pero en la relación entre las HD y su vertiente más visual, tendría que recordarse también a Lev Manovich, quien en su texto "Interview" (2014) llegó a referirse a unas humanidades que denominó "*humanidades de lo visual*", y que en el presente estudio podrían ayudar a comprender la relación directa y la importancia que subyace de ambos conceptos de "humanidades" y "visualización/visual" sobre todo si los tratamos y analizamos desde la perspectiva de su unión con las HD. Dicha cuestión es fundamental en este tipo de trabajo que pretende mostrar la información de otra forma que difiere de lo habitual, puesto que tiene como base la web y en los gráficos su forma de visualización de la información (Thomas & Cook, 2005).

4. BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN

4.1. Introducción a la Web semántica y los datos enlazados

En este punto nos referiremos a la Web Semántica (WS) y a los datos enlazados (Lama, 2014-2015) para comprender mejor el trabajo realizado.

> Las consultas que caracterizan la web semántica consisten en la formulación de una única respuesta a una pregunta dada o a la obtención de un listado relacionado con una entidad, más que a una localización de palabras claves contenidas en documentos en lenguaje natural. Se interroga sobre un dato simple como una fecha, un nombre, un lugar (elementos también conocidos como entidades del nombre), o bien sobre listados de entidades con atributos o facetas comunes que permitan filtrar la información (Morato *et al*., 2014, p. 320).

Por lo que respecta a los denominados datos enlazados mencionados anteriormente, tal y como exponen Chicaiza *et al*. en su texto "Medios de Difusión Científica: una aproximación basada en Linked Data" al referirse a *Linked Data*:

> En la Web de Datos Enlazados, dos tecnologías son clave: i) el modelo de datos RDF, que permite describir cualquier entidad o recurso Web mediante un conjunto de predicados o relaciones; y ii) las ontologías o vocabularios abiertos que definen la estructura para describir los recursos (Chicaiza *et al*., 2015, p. 3).

Por otra parte, como se expone en la web W3C en cuanto a la Web Semántica se refiere:

> Es una Web extendida, dotada de mayor significado en la que cualquier usuario en Internet podrá encontrar respuestas a sus preguntas de forma más rápida y sencilla gracias a una información mejor definida. Al dotar a la Web de más significado y, por lo tanto, de más semántica, se pueden obtener soluciones a problemas habituales en la búsqueda de información gracias a la utilización de una infraestructura común, mediante la cual, es posible compartir, procesar y transferir información de forma sencilla. Esta Web extendida y basada en el significado, se apoya en lenguajes universales que resuelven los problemas ocasionados por una

> Web carente de semántica en la que, en ocasiones, el acceso a la información se convierte en una tarea difícil y frustrante[117].

A modo introductorio, comenzaremos por definir los primeros pasos del proceso de estudio, investigación y difusión de la iconografía musivaria tardoantigua en la Hispania romana, con el fin de buscar el máximo de información posible para llevar a cabo nuestra investigación

4.2. *SPARQL* COMO LENGUAJE DE CONSULTA DE DATOS ENLAZADOS EN DBPEDIA

Además de la correspondiente lectura de monografías, *corpus* de mosaicos y otra serie de bibliografía especializada, se optó igualmente por consultar los recursos existentes en la red, que son muchos y variados, pero a la vez se encuentran dispersos, lo que dificulta la obtención de información a la hora de llevar a cabo cualquier tipo de estudio o análisis.

Para ello se recurrió a *SPARQL*[118] (*Protocol and RDF Query Language*), un lenguaje que extrae información y conocimiento de la Web Semántica, que guarda gran similitud con SQL pero del que se diferencia principalmente porque actúa sobre grafos en lugar de tablas.

SPARQL permite realizar búsquedas y consultas sobre información expresada en *RDF*[119] –tecnología que subyace detrás de las páginas web y permiten enlazar la información–, utilizando distintas fuentes de datos los cuales están enlazados. Permite obtener también los resultados en formato RDF para poder reutilizarlos en distintas aplicaciones.

En 2006 surgió SPARQL, lenguaje estandarizado basado en *RDQL*. Se trata de un modelo de patrones sobre grafos, es decir, un lenguaje que permite la realización de consultas de datos RDF. Permite traducir datos

---

[117] Accesible desde: http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/WebSemantica

[118] Acrónimo de *Protocolo Simple y Lenguaje de Consulta de RDF*. Su principal característica es que organiza la información que existe dentro de la web mediante RDF y Linked Data. Al igual que *SQL*, mantiene una estructura declarativa con la típica sintaxis basada en cláusulas SELECT, FROM, WHERE y ORDER BY.

[119] El formato RDF puede considerarse una base de datos de *tripletas* denominado *Triples RDF*: sujeto - predicado - objeto. Está recogido en las recomendaciones del W3C. Para ampliar información véase: http://www.hipertexto.info/documentos/rdf.htm

en grafos[120] así como acceder a *datos abiertos enlazados* o *Linked Open Data* (LOD) (VV.AA., 2019), y por ese motivo, es la opción por la que se están decantando muchas instituciones culturales a día de hoy, puesto que favorece el intercambio de información.

En nuestro caso, las consultas se centraron en la ontología *DBpedia* (VV.AA., 2007), la cual muestra información de Wikipedia con formato gráfico RDF y referencia a otras ontologías como *Yago*, *:BaseKB*[121], *BabelNet*[122] entre otras. En el caso de DBpedia para obtener las categorías de un objeto se debe procesar el contenido de los metadatos para conseguir de esta forma extraer lo términos relevantes en la búsqueda.

La principal finalidad de realizar este proceso era la obtención del mayor número de resultados referentes a iconografía, mosaicos e Hispania romana, para intentar concretar y conocer el estado de la cuestión en el que se encuentra el tema en la red, es decir, la cantidad de información, qué tipo de recursos podemos localizar y las características de los mismos.

Por lo que respecta al tipo de consultas que se pueden hacer, Broader (2002, citado en Morato *et al.*, 2014, p. 320) se refiere a tres tipos de consultas a las que denomina *informacionales*, *navegacionales* y *transaccionales*. No obstante, como exponen Morato *et al*. dicha clasificación no se orientaría a la localización de recursos formalizados como es el caso, por ejemplo, de ontologías o vocabularios de metadatos entre otros, para lo que habría que recurrir a otras alternativas como podrían ser las consultas de entidad, relacional o parametrizadas, que en el ámbito de la documentación se denominan *facetadas*.

Por este motivo se optó precisamente por DBpedia, como se ha expuesto previamente, con el objetivo de conocer todo tipo de

[120] Es un lenguaje para especificar metadatos. En RDF es posible representar declaraciones simples sobre los recursos como un *grafo* (graph) de *nodos* y arcos que representan los recursos, sus propiedades y valores. RDF posee una sintaxis basada en XML (formato de serialización llamado RDF/XML) que permite guardar e intercambiar grafos.

[121] Accesible desde: http://basekb.com/

[122] Accesible desde: http://babelnet.org/

información relativa a los mosaicos, aunque no necesariamente fuese especializada, puesto que para ello ya habíamos recurrido a la bibliografía seleccionada al comienzo de la investigación. Se trataba de otra forma de obtener información y ampliar la consultada anteriormente, sirviéndonos para ello de la red, en la que se almacenan un gran número de documentos, información en definitiva que se encuentra en continuo crecimiento.

A continuación, se mostrará el proceso llevado a cabo mediante unas capturas de pantalla con los resultados de las consultas (búsquedas) realizadas en distintas categorías y recursos de *dbpedia.org* mediante el editor *Virtuoso SPARQL Query Editor*[123].

Sin entrar en detalle de cómo se utiliza este lenguaje de consulta, ya que ese no es el cometido, se expondrán varios ejemplos sencillos de consultas (teniendo presente igualmente que los usuarios de la red pueden no tener un conocimiento avanzado de este lenguaje) para mostrar los pasos que se han realizado desde el inicio de nuestra investigación. Dichas consultas han servido para generar tripletas RDF, con el fin de hacerse una idea general de la temática que nos ocupa, y a la vez, para probar el método de consulta aplicado a nuestro campo.

4.2.1. Ejemplos de consultas

A continuación se mostrarán algunas de las consultas efectuadas y los resultados obtenidos en las mismas.

Consulta 1: “Mosaico”

```
SELECT ?Mosaico WHERE {
  ?Mosaico dcterms:subject <http://es.dbpedia.org/resource/Categoría:Mosaico> .
}
```

[123] Accesible desde: https://dbpedia.org/sparql/

***TABLA 1**. Resultado de la Consulta 1 realizada en la categoría "Mosaico" de DBpedia.*

Mosaico
http://es.dbpedia.org/resource/Tesela
http://es.dbpedia.org/resource/Xenia_(motivo)
http://es.dbpedia.org/resource/Zellige
http://es.dbpedia.org/resource/Fotomosaico
http://es.dbpedia.org/resource/Mosaico_helenístico
http://es.dbpedia.org/resource/Trencadís
http://es.dbpedia.org/resource/Mosaico_bizantino
http://es.dbpedia.org/resource/Opus_tessellatum
http://es.dbpedia.org/resource/Opus_vermiculatum
http://es.dbpedia.org/resource/Arte_romano_en_Hispania
http://es.dbpedia.org/resource/Cosmatesco
http://es.dbpedia.org/resource/Museo_Nacional_del_Bardo
http://es.dbpedia.org/resource/Mosaico
http://es.dbpedia.org/resource/Bulla_Regia
http://es.dbpedia.org/resource/Opus_regulatum
http://es.dbpedia.org/resource/Cimabue
http://es.dbpedia.org/resource/Teselado
http://es.dbpedia.org/resource/Mosaico_de_Venus
http://es.dbpedia.org/resource/Mosaico_de_Carabanchel

Fuente: http://es.dbpedia.org/sparql

Como se puede observar, se trata de una consulta general, puesto que los resultados son diversos ya que no se ha limitado la búsqueda. Ahora procederemos a realizar una consulta más específica mediante la búsqueda de la categoría "Hispania_romana".

Consulta 2: “Hispania_romana”

```
SELECT ?Hispania_romana WHERE {
 ?Hispania_romana dcterms:subject <http://es.dbpedia.org/resource/Categoría: Hispania_romana> .
}
```

***TABLA 2**. Resultado de la Consulta 2 realizada en la categoría “Hispania_romana” de DBpedia.*

Hispania
http://es.dbpedia.org/resource/Hispania_romana
http://es.dbpedia.org/resource/Prefectura_del_pretorio_de_las_Galias
http://es.dbpedia.org/resource/La_clemencia_de_Escipión
http://es.dbpedia.org/resource/Servando_y_Germán
http://es.dbpedia.org/resource/Tesoro_de_Valsadornín
http://es.dbpedia.org/resource/Orencio_y_Paciencia
http://es.dbpedia.org/resource/Publio_Daciano

Fuente: http://es.dbpedia.org/sparql

En este caso, como se puede observar, los datos que nos aporta son escasos. Por ello, seguiremos especificando la consulta y ahora mostraremos el ejemplo de las categorías “Epigrafía_de_Hispania_romana” y “Villas_de_la_Hispania_romana” con el fin de comprobar si al concretar más la consulta los resultados se ajustan en mayor medida al tema solicitado:

Consulta 3: “Epigrafía_de_Hispania_ romana”

```
SELECT ?Epigrafía_de_Hispania_romana WHERE {
 ?Epigrafía_de_Hispania_romana dcterms:subject <http://es.dbpedia.org/resource/Categoría:Epigrafía_de_Hispania_romana> .
}
```

TABLA 3. *Resultado de la Consulta 3 realizada en la categoría "Epigrafía_de_Hispania_romana" de DBpedia.*

EpigrafÃa_de_Hispania_romana
http://es.dbpedia.org/resource/Bronce_de_Alcántara
http://es.dbpedia.org/resource/Lex_Flavia_Malacitana
http://es.dbpedia.org/resource/Senadoconsulto_sobre_Cneo_Calpurnio_Pisón_padre
http://es.dbpedia.org/resource/Bronce_de_Novallas
http://es.dbpedia.org/resource/Bronce_de_Ascoli
http://es.dbpedia.org/resource/Bronces_de_Botorrita
http://es.dbpedia.org/resource/Bronce_de_Bonanza
http://es.dbpedia.org/resource/Lex_Irnitana
http://es.dbpedia.org/resource/Lex_Salpensa
http://es.dbpedia.org/resource/Lápidas_de_Cofiño
http://es.dbpedia.org/resource/Bronce_de_Audita
http://es.dbpedia.org/resource/Bronce_de_Lascuta
http://es.dbpedia.org/resource/Lápida_de_Comenciolo
http://es.dbpedia.org/resource/Lápida_vadiniense_de_Vado_Nebira
http://es.dbpedia.org/resource/Ara_votiva_de_Rasines
http://es.dbpedia.org/resource/Itinerario_de_barro
http://es.dbpedia.org/resource/Lex_Ursonensis
http://es.dbpedia.org/resource/Bronce_de_Bembibre
http://es.dbpedia.org/resource/Bronces_de_Vipasca
http://es.dbpedia.org/resource/Bronce_de_Aritium_Vetus
http://es.dbpedia.org/resource/Polémica_sobre_los_hallazgos_epigráficos_de_Iruña-Veleia_en_2006
http://es.dbpedia.org/resource/Tabula_Siarensis
http://es.dbpedia.org/resource/Columna_miliaria_de_Lorca
http://es.dbpedia.org/resource/Fontes_Hispaniae_Antiquae
ttp://es.dbpedia.org/resource/Supuestos_jeroglíficos_egipcios_del_siglo_III_de_Álava

Fuente: http://es.dbpedia.org/sparql

Como muestra el resultado de la Consulta 3 sobre epigrafía de la Hispania romana, efectivamente los resultados, aunque en mayor número que la anterior, versan sobre epigrafía pero los soportes varían desde

bronces a leyes, una columna o incluso un jeroglífico egipcio, resultado que evidentemente no encajaría con la consulta realizada, al igual que sucede con otro resultado perteneciente a época bizantina. El resto sí serían válidos al no haber especificado que lo que se buscaba era epigrafía musivaria.

Consulta 4: "Villas_de_la_Hispania_romana"

```
SELECT ?Villas_de_la_Hispania_romana WHERE {
  ?Villas_de_la_Hispania_romana dcterms:subject <http://es.dbpedia.org/resource/Categoría:Villas_de_la_Hispania_romana > .
}
```

La Consulta 4 devuelve bastante más información que las anteriores, pero detectamos igualmente que faltarían muchos casos por añadir a ese listado. A continuación, se adjunta una parte de la web de DBpedia a la que corresponde la consulta realizada:

TABLA 4. *Resultado de la Consulta 4 realizada en la categoría "Villas_de_la_Hispania_romana" de DBpedia.*

Propiedad	Valor
dbo: wikiPageID	5260504 (xsd: entero)
dbo: wikiPageRevisionID	101900369 (xsd: entero)
rdf: tipo	skos : Concepto
rdfs: etiqueta	Villas de la Hispania romana (es)
skos: más amplio	categoría-es : Arquitectura_de_la_Antigua_Roma_en_España categoría-es : Edificios_y_estructuras_de_España categoría-es : Villas_romanas
skos: prefLabel	Villas de la Hispania romana (es)
prov: wasDerivedFrom	wikipedia-es : Categoría: Villas_de_la_Hispania_romana?oldid = 101900369 & ns = 14
es dct: sujeto de	dbpedia-es : Villa_romana_de_Paterna dbpedia-es : Villa_romana_de_Torreáguila

	dbpedia-es : Ermita_de_Santa_Catalina_ (Garrovillas_de_Alconétar) dbpedia-es : Villa_romana_de_Noheda dbpedia-es : Villa_romana_La_Olmeda dbpedia-es : Villa_romana_de_Saelices_el_Chico dbpedia-es : Villa_romana_Molino_de_Arriba dbpedia-es : Villa-mausoleo_de_Centcelles dbpedia-es : Villa_romana_de_Almenara-Puras dbpedia-es : Villa_de_la_Burguera dbpedia-es : Villa_romana_de_Carranque dbpedia-es : Villa_romana_de_La_Quintilla dbpedia-es : Vivarium_ (villa) dbpedia-es : Villa_romana_del_Palmeral dbpedia-es : La_Torre_ (Sax) dbpedia-es : Villa_dels_Munts dbpedia-es : Villa_romana_de_Camino_de_Albalate dbpedia-es : Yacimiento_arqueológico_de_Camesa-Rebolledo dbpedia-es : Villa_romana_del_Paturro dbpedia-es : Villa_romana_El_Vilarenc dbpedia-es : Villa_romana_de_Can_Terrés dbpedia-es : Les_Masies_de_Sant_Miquel dbpedia-es : Villa_romana_La_Dehesa dbpedia-es : Yacimiento_arqueológico_de_La_Isleta dbpedia-es : Villa_romana_de_Los_Villares dbpedia-es : Villa_romana_de_Veranes dbpedia-es : Villa_romana_de_Baños_de_Valdearados dbpedia-es : Villa_tardorromana_de_Camarzana_de_Tera dbpedia-es : Villa_Fortunatus dbpedia-es : Villa_Romana_de_Toralla dbpedia-es : Villa_romana_de_El_Saucedo dbpedia-es : Villa_romana_de_La_Malena dbpedia-es : Centro_Arqueológico_de_Salinae dbpedia-es : Villa_romana_de_Las_Calaveras dbpedia-es : Villa_romana_La_Tejada dbpedia-es : Yacimiento_arqueológico_de_L'Ereta_dels_moros dbpedia-es : Cabriana dbpedia-es : Villa_Cornelius dbpedia-es : Villa_romana_del_Ramalete dbpedia-es : Arraona dbpedia-es : Villa_romana_de_Can_Llauder dbpedia-es : Villa_romana_de_El_Vergel dbpedia-es : Villa_romana_de_L'Espelt dbpedia-es : Villa_romana_de_Cambre dbpedia-es : Vila_Vella dbpedia-es : Villa_romana_de_Pared_de_los_Moros
es skos: más amplio de	categoría-es : Villas_romanas_de_Andalucía categoría-es : Villas_romanas_de_Portugal

Fuente: http://es.dbpedia.org/sparql

En definitiva, después de los ejemplos de consulta que se han llevado a cabo en DBpedia, se comprueba que, en general, todos los resultados se adaptan en mayor o menor medida a las consultas realizadas. No obstante, en relación a esta cuestión se debe exponer que durante el proceso de búsqueda, se han detectado dos problemas en las consultas realizadas:

1. El tema (iconografía musivaria en la Hispania romana): en comparación con otras temáticas, la consulta no ha devuelto tanta información como se pensó al inicio de la búsqueda, y como se ha podido comprobar realizando búsquedas en otras temáticas geográficas, musicales, literarias, etc. Ello se debe entre otras cuestiones a que nuestra búsqueda se limitaba al ámbito de Hispania, y concretamente, a la musivaria, por lo que los resultados aunque se hubieran realizado unas consultas más complejas, devolverían mucha menos información que en otros campos del arte u otras disciplinas.

2. Es necesario concretar mucho la consulta para que los resultados se ajusten íntegramente al tema solicitado, puesto que la información puede aproximarse a la consulta sin llegar a ser la deseada, como ha sucedido en algunos casos. Por el contrario, también puede suceder que el resultado sea demasiado genérico, abarcando de esa forma otros temas que difieran del que nos ocupa, como sucede en el caso de la categoría "Hispania"[124] o con "Tesela"[125], "Iconografía"[126] y "Mosaico romano"[127] que también se buscaron.

En conclusión, se deduce que si lo que se pretende (como es nuestro caso) es obtener el mayor número de información posible referente a la musivaria en la Hispania romana, lo recomendable será llevar a cabo una búsqueda exhaustiva para obtener unos resultados válidos para nuestra investigación. Dichas consultas requerirán de un conocimiento

[124] Accesible desde: http://es.dbpedia.org/page/Hispania

[125] Accesible desde: http://es.dbpedia.org/page/Tesela

[126] Accesible desde: http://gl.dbpedia.org/page/Iconograf%C3%ADa

[127] Accesible desde: http://dbpedia.org/page/Roman_mosaic

previo en el lenguaje de consulta utilizado y por ese motivo, dificultaría la labor de búsqueda.

Por lo tanto, si quisiéramos obtener un mayor número de resultados y lo más concretos posibles sobre mitología, mosaicos o iconografía de época romana, tendríamos que optar por realizar búsquedas mucho más específicas.

Otros ejemplos de consultas realizadas durante el proceso referente a la búsqueda de recursos de DBpedia:

- "Mitología_romana": http://es.dbpedia.org/page/Categor%C3%ADa:Mitolog%C3%ADa_romana
- "Conceptos_personificados_de_la_mitología_griega": http://es.dbpedia.org/page/Categor%C3%ADa:Conceptos_personificados_de_la_mitolog%C3%ADa_griega
- "Hispania_Ulterior": http://es.dbpedia.org/page/Hispania_Ulterior
- "Arte_romano_en_Hispania"[128]:
- http://es-la.dbpedia.org/page/resource/Arte_romano_en_Hispania

A pesar de que reconocemos la interesante aportación que supone DBpedia y el lenguaje de interrogación tipo SPARQL, en el caso concreto de la iconografía musivaria romana en Hispania debemos concluir que, a pesar de las distintas consultas llevadas a cabo, la información recuperada no habría sido suficiente para realizar la investigación, salvo que se utilizara, como es nuestro caso, como complemento a la información de la que previamente se partía. Como se ha expuesto, en el caso de la Consulta 4 referente a las villas romanas, se puede observar que en el resultado faltan un gran número de villas, cuestión que como es lógico, dificultaría el estudio de las mismas, ya que la información

[128] En esta categoría, por ejemplo, salvo que se realice una consulta que devuelva un listado de villas romanas (ej. Consulta 4) o un listado de mosaicos, seguiríamos sin obtener suficiente información. Lo mismo sucedería con el resto de consultas porque, salvo que se complementen con otras, no devolverían suficientes resultados.

obtenida no resultaría tan siquiera una muestra representativa como para extraer conclusiones o hacerse una idea al respecto.

Igualmente, y aunque los resultados de la búsqueda no hayan sido los esperados, se ha considerado de interés la inclusión del proceso así como de los distintos ejemplos de las consultas realizadas, con la idea de apoyar nuevamente nuestra teoría inicial en relación a la falta de organización y estandarización de buena parte de la información existente en la red en cuanto a la musivaria romana en general, y en el caso de la Hispania romana en particular se refiere. A ello se suma la dificultad que puede conllevar la posible falta de conocimiento a la hora de manejar este tipo de herramientas, que por otra parte, podrían resultar de gran utilidad para los investigadores así como para cualquier persona interesada en realizar una búsqueda sobre una temática concreta.

En consecuencia, hemos detectado la existencia de un elevado número de recursos en la red pero a la vez muy dispersos, a falta de homogeneizar y estandarizar para que resulten lo suficientemente útiles hasta el punto de analizar los datos y poder pensar globalmente para la obtención de unas conclusiones al respecto de la temática en la que nos hemos centrado. Las consultas realizadas en el editor *Virtuoso* lo confirman igualmente.

Hay que tener en cuenta igualmente que pueden existir variantes para representar un mismo concepto y para formular la misma consulta. Esto puede ser sinónimo de no encontrar toda la información o al menos no encontrarla por igual según los parámetros en los que se lleve a cabo la búsqueda e incluso dependiendo del buscador que se utilice para ello[129].

No obstante, en nuestro afán de mostrar todo el proceso realizado a lo largo de investigación, a continuación representaremos la información obtenida en algunas de las consultas realizadas (las que devolvieron un resultado correcto) en DBpedia para llevar a cabo una comparación de

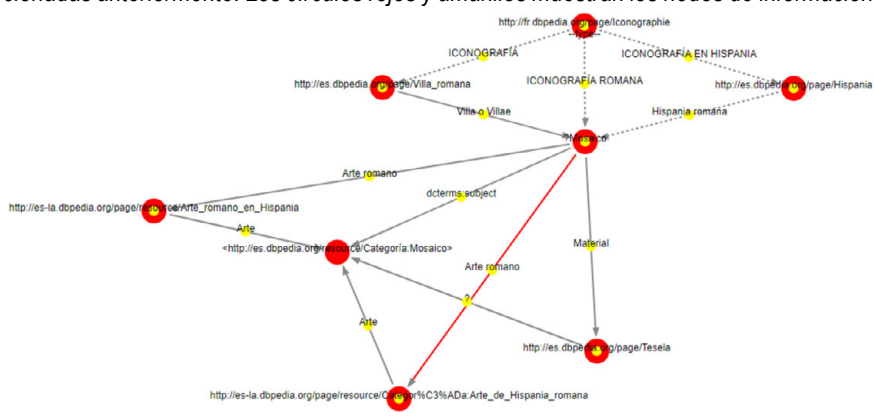
[129] Sirva de ejemplo el estudio sobre poblaciones de España realizado por Morato *et al*. en el que se detectaron variaciones significativas en el proceso de búsqueda de información: "Los datos de las poblaciones coincidentes de la DBpedia y el INE son significativamente diferentes. Con estos datos se muestra que no todas las formulaciones tienen los mismos niveles de ruido y silencio en la recuperación" (Morato *et al*., 2014, p. 323).

los recursos y toda la información obtenida inicialmente, y la que obtendremos al final del proceso.

4.2.2. Presentación de la información con un gráfico *iSPARQL*

Para intentar organizar la información extraída de DBpedia se procedió a la realización de un gráfico *iSPARQL*[130] con la intención de mostrar visualmente un ejemplo de los resultados más adecuados a nuestras consultas, y a la vez, comprobar la utilidad de la herramienta seleccionada. De todas las consultas realizadas (de las que únicamente se ha mostrado un ejemplo en el punto anterior) se seleccionaron las consideradas más apropiadas en base a la búsqueda, con la finalidad de completar la información y poder extraer algunas conclusiones sobre este tipo de consultas y el grado de utilidad e idoneidad para nuestro trabajo. *OpenLink iSPARQL* es una aplicación que permite ejecutar consultas SPARQL de forma gráfica y textual. A la vez, se encuentra conectado con endpoint de Virtuoso (editor que hemos utilizado previamente). A continuación, se muestra el esquema resultante realizado en *OpenLink iSPARQL*.

FIGURA 1. *Esquema realizado con OpenLink iSPARQL. Ejemplo de las consultas mencionadas anteriormente. Los círculos rojos y amarillos muestran los nodos de información.*



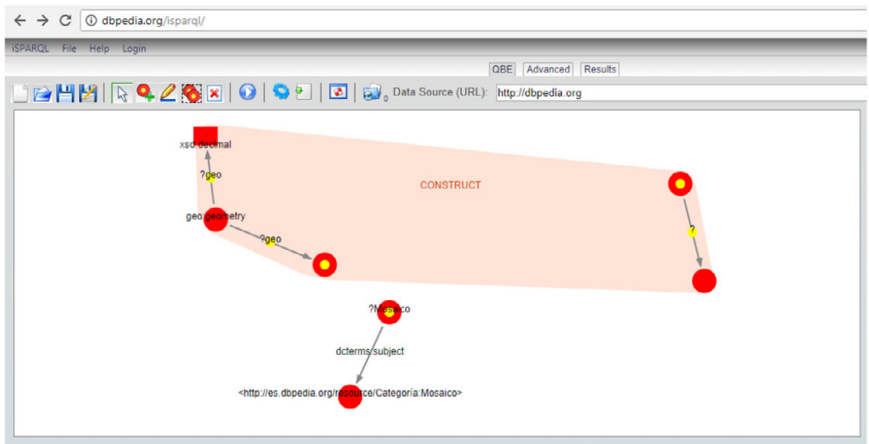
Fuente: elaboración a partir de OpenLink iSPARQL

[130] Accesible desde: http://dbpedia.org/isparql/

En la fig. 1 las líneas de punteado en la parte superior representan la información relevante de la que parte el resto considerada secundaria. Los círculos amarillos situados en el centro de las líneas de unión muestran el concepto que indica el tema de enlace entre ambos nodos. En el centro, la línea de color rojo representa la información por la que se inició el proceso de búsqueda en DBpedia.

Las siguientes visualizaciones son opciones que también ofrece iSPARQL para mostrar la información obtenida previamente de DBpedia.

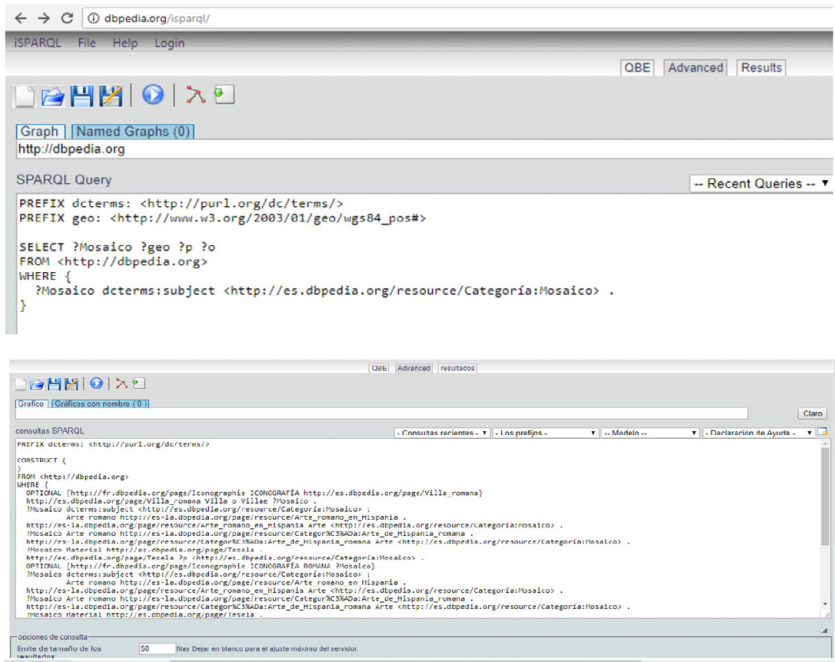
FIGURA 2. *Visualización QBE de la información en la opción "Construct".*



Fuente: elaboración a partir de iSPARQL

En la pestaña Advanced se puede visualizar el esquema de la información extraída de DBpedia. Para ello debemos "generar" la consulta SPARQL.

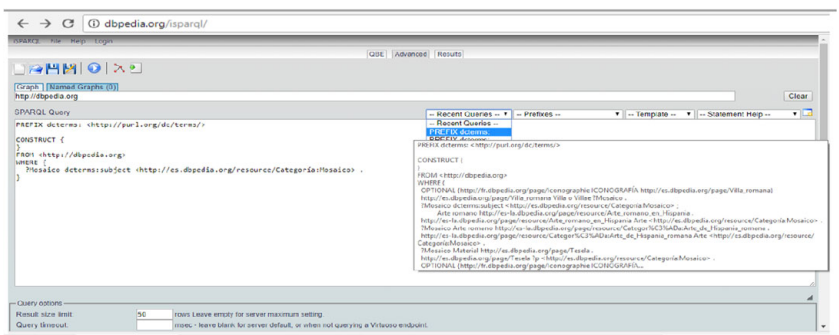
FIGURA 3. *Visualización de la información en "Describe" dentro de la pestaña Advanced. Visualización de un fragmento del esquema de la consulta SPARQL en Advanced.*



Fuente: iSPARQL

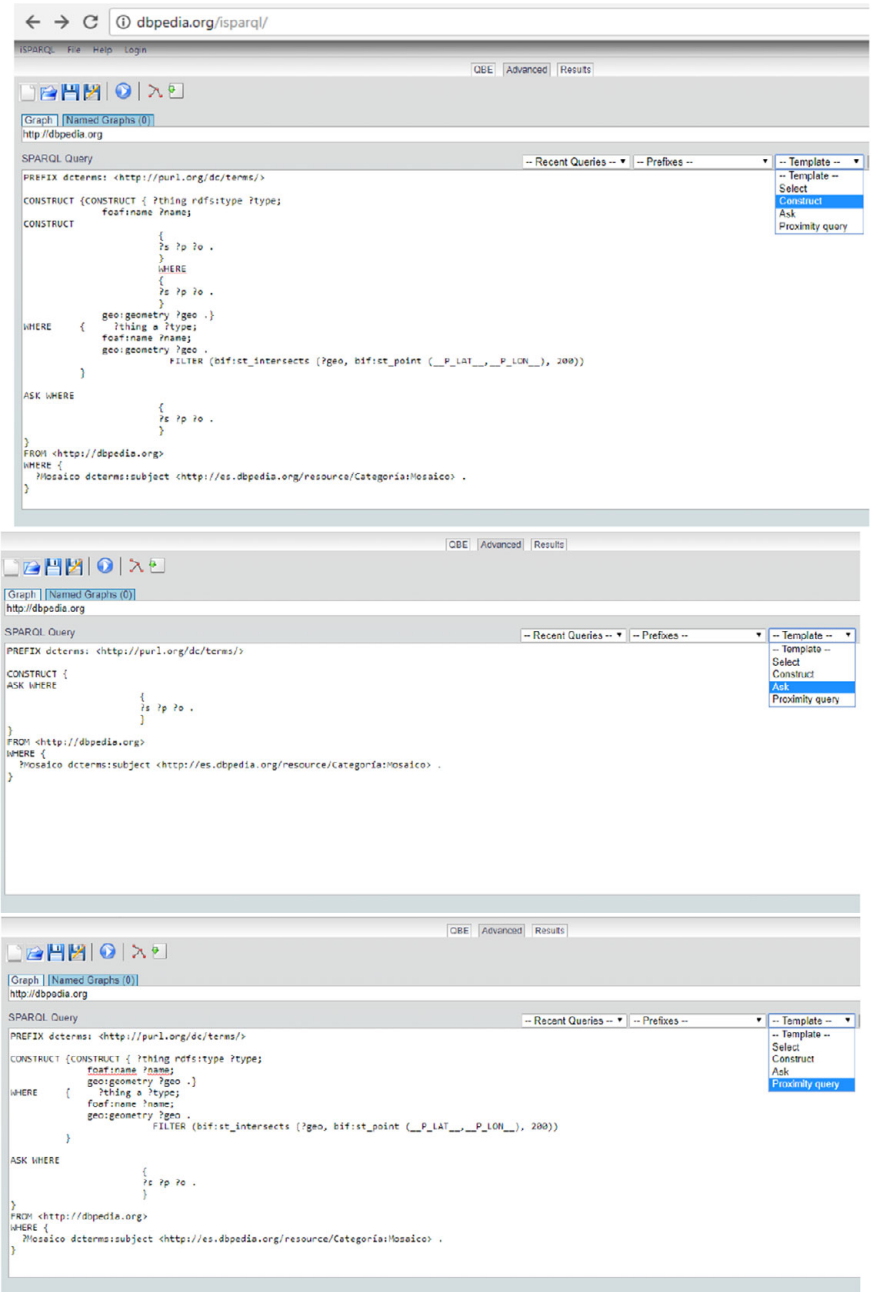
Igualmente en Advanced también se puede hacer otro tipo de consulta. Si realizamos por ejemplo una consulta sobre PREFIX Query el resultado sería el siguiente:

FIGURA 4. *Visualización del esquema de la consulta PREFIX Query (PREFIX dcterms:) en Advanced.*



Fuente: iSPARQL

FIGURA 5. *Visualización del esquema de la consulta tipo "Construct" en Advanced, del esquema de la consulta tipo "Ask" en Advanced y del esquema de la consulta tipo "Proximity query" en Advanced.*



De nuevo en Advanced, existe otra opción denominada Template que permite realizar consultas tipo "Construct", "Ask" y "Proximity query". A continuación se muestra el resultado al seleccionar cada una de las opciones.

Finalmente, otras opciones que presenta el programa en la pestaña *Results* son las denominadas "SPARQL Params", "Response" y "Query".

Los criterios utilizados para la selección de la información procedente de DBpedia también están relacionados con todo el proceso realizado durante la investigación. A modo de conclusión se puede exponer que es una herramienta interesante para estructurar la información.

A pesar de haber comprobado parcialmente (realización de unas consultas sencillas de ejemplo) la eficacia relativa de la experiencia de consulta que se ha realizado en DBpedia en cuanto al tema de la iconografía musivaria romana se refiere (que es sobre el que se ha centrado la búsqueda desde el primer momento), –puesto que para obtener unos resultados productivos se requiere un conocimiento avanzado del lenguaje de consulta SPARQL utilizado–, la utilización de esta herramienta ha servido para mostrar los datos de una forma más clara y concisa, permitiendo incluso una selección de la información, puesto que en el esquema de nodos (con sus correspondientes temas) se han incluido únicamente los resultados considerados relevantes y totalmente coincidentes con la iconografía musivaria romana en Hispania, que es el tema central de la investigación.

Esta aplicación facilita la visualización de la información (*InfoVis*) procedente de DBpedia puesto que permite insertar los links, agregarlos al esquema y visualizar toda la información en conjunto, favoreciendo de esta forma la organización de la información al mostrar el URI de cada recurso.

5. CONCLUSIONES

El estado actual de la musivaria romana en nuestro país, así como la búsqueda de información mediante distintas vías, como fue el caso de las consultas realizadas al inicio de la investigación en *DBpedia*,

sirvieron para verificar y confirmar en gran medida que el tema de la musivaria estaba falto de un trabajo de unificación, revisión, y estandarización, como sucede en otros ámbitos y temáticas dentro de las Humanidades.

La primera toma de contacto con el lenguaje de consulta *SPARQL* ha servido para conocer el tipo de información existente en internet en relación a la iconografía musivaria y la Hispania romana, con el fin de hacernos una idea general del grado de actualización, idoneidad y fiabilidad de los resultados a la hora de tomarlos como un posible punto de partida para una investigación en ese ámbito.

Por lo que respecta a la representación gráfica, esta es efectiva en cualquier forma de comunicación, puesto que permite organizar tanto mental como visualmente la información de la que se dispone. Según Thomas y Cook los "análisis visuales" o "visual analytics" son "la ciencia del razonamiento analítico facilitada por interfaces visuales interactivas" (Thomas y Cook, 2005). Para ello se ha probado una herramienta para la visualización de datos de diferente tipo, como es el caso de *iSPARQL*, con la intención de mostrar en forma de gráfico las consultas que se realizaron inicialmente en DBpedia.

Pero cabe recordar que a la parte de visualización de la información es igualmente importante añadir la parte documental, la cual se sustenta en un fuerte trabajo de investigación previo que conduce a su correcta representación posterior, sin el que lógicamente, el conjunto carecería de comprensión.

Algunas conclusiones han corroborado la necesidad de unificar y estandarizar más la información existente en la red. Y es que todavía queda mucho por mejorar en cuanto a Web Semántica y estandarización se refiere; a este respecto los URIs resultan también de interés para contribuir a la estandarización, entre otras cuestiones, por la posibilidad que ofrecen de trabajar con identificadores únicos para cada entidad/objeto, lo que evita posibles errores de referencia en cuanto al objeto que se está analizando al ser el único que dispone de ese link.

Finalmente, en cuanto a los resultados obtenidos, las diferentes búsquedas han dejado constancia de la importancia que conlleva la especificidad y delimitación a la hora de realizar las consultas:

- Según el grado de exactitud y especifidad así se obtendrá mayor o menor cantidad de información válida y pertinente: es decir, este punto es muy importante porque de ello dependerá la cantidad de resultados y la calidad de los mismos.
- Por tanto, se debe tener muy presente el tipo de preguntas que se formulen: las de carácter excesivamente abierto probablemente no otorgarán suficientes resultados al respecto del objeto de estudio. Por tal motivo, es necesario concretar.

Por tanto, se concluye que para el caso concreto de la iconografía musivaria romana en Hispania y otros temas secundarios pero relacionados con ella como son la arquitectura de las *villae* –en las que se insertan dichos mosaicos–, la epigrafía que algunos de ellos poseen así como otras cuestiones relativas a propietarios y aspectos diversos de la época, se ha demostrado que este tipo de búsqueda no habría sido eficiente ni de gran utilidad para iniciar la investigación con un mínimo de garantías, puesto que los resultados –en la mayoría de los casos– no fueron todo lo pertinentes que se esperaba, ni tampoco lo suficientemente representativos de la realidad existente en la Hispania romana.

En consecuencia, las consultas muestran claramente una evidencia en cuanto al estado de la musivaria romana se refiere: y es que es habitual encontrar gran cantidad de información, normalmente dispersa, no digitalizada y menos estandarizada, pero como se ha podido comprobar, no siempre pertinente ni relacionada completamente con la búsqueda. Sucede lo mismo con otras plataformas como *Europeana*[131], en la que a pesar de no haberse tratado en este estudio, igualmente se ha podido comprobar que el ámbito de la musivaria de época romana tampoco sale bien parada en las búsquedas efectuadas[132]. Sin duda hay mucho todavía por mejorar en este terreno.

[131] Accesible desde: https://www.europeana.eu/es

[132] Sirva de ejemplo la búsqueda "Mosaico romano Hispania" la cual nos devuelve únicamente 18 resultados (Fecha de consulta: 06/06/2021). Si la búsqueda es más genérica "Mosaico

Por tal motivo, cualquier persona interesada en el tema de los mosaicos romanos requerirá de una investigación previa para llevar a cabo una verdadera primera toma de contacto con el tema de estudio. En todo caso, se anima a los/as lectores/as a complementarla con las posibilidades que ofrece un tipo de lenguaje como *SPARQL* para, por ejemplo, insertar y/o trabajar en una web, crear una base de datos, estandarizar y recurrir a *iSPARQL* para visualizar y comprender mejor la información en conjunto así como las relaciones que puedan surgir entre los datos. Se trataría, en definitiva, de una herramienta complementaria para desarrollar el estudio

6. REFERENCIAS

Berners-Lee, T. (2009). What is linked data? TED2009. En data.gov.uk

Bizer, C. & Heath, T. (2011). Linked Data. Evolving the Web into a Global Data Space. Morgan & Claypool Publishers. The Semantic Web: Theory and Technology

Cardozo, O. D., Gómez, E. L. y Parras, M. A. (2009). Teoría de Grafos y Sistemas de Información Geográfica aplicados al Transporte Público de Pasajeros en Resistencia. Revista Transporte y Territorio, 1, 89-111.

Chicaiza *et al*. (2015). Localización de Medios de Difusión Científica: una aproximación basada en Linked Data. 3rd. Workshop on Semantic Web and Linked Open Data, October 6-7, México.

Garrido-Ramos, B. (2017). Visualización de datos y clasificación Iconclass: un estudio de caso desde la perspectiva de las Humanidades Digitales. Revista Caracteres. Estudios culturales y críticos de la esfera digital, 6(1), 10-33.

Garrido-Ramos, B. (2019). Iconografía musivaria en la Península Ibérica en época romana: Investigación y difusión desde el campo de las Humanidades Digitales. Madrid: UNED, Tesis doctoral

Garrido-Ramos, B. (2021a). Humanidades Digitales: una nueva metodología para el desarrollo de la investigación en los TFG y TFM en las disciplinas humanísticas. XI Jornadas de Investigación en Innovación Docente de la UNED. Avances en la formación híbrida y en línea para una educación post-pandemia, 11-13 de mayo

romano" obtenemos 684 resultados pertenecientes a distintas épocas y repartidos por varios países.

Garrido-Ramos, B. (2021b). Las Humanidades Digitales como nueva vía educativa y divulgativa en la sociedad de la tecnología y la información. XI Congreso de Jóvenes Historiadores: Nuevas plataformas para hacer historia, 16-18 de marzo

Klyne, G. & Carroll, J. J. (2004). Resource description framework (RDF): Concepts and abstract syntax. En www.w3.org

Lama, M. (2014-2015). Web Semántica y Linked Data, Tecnologías semánticas. En citius.usc.es

Manovich, L. (2014). Interview. Hyperallergic. En manovich.net

Meeks, E. (2011). More Networks in the Humanities or Did Books have DNA?. Digital Humanities Specialist (blog), Stanford University, December 6. En dhs.stanford.edu

Morato, J. *et al*. (2014). Visualización y recuperación de información en la web semántica. El profesional de la información, 23(3), 319-329.

Thomas, J. J. & Cook, K. A. (2005). Illuminating the Path: The Research and Development Agenda for Visual Analytics. Infovis wiki. En infoviswiki.net

VV.AA. (2007). Dbpedia: A nucleus for a web of open data. En cis.upenn.edu

VV.AA. (2019). Abstraction of linked data's world. Visión Electrónica, 13(1), 57-74. https://doi.org/10.14483/22484728.14397

Wood, D., Zaidman, M., Ruth, L. & Hausenblas, M. (2014). Linked Data: Structured Data on the Web. Manning Publications

PROPUESTA CON EL SOFTWARE PROTÉGÉ: ONMOS HD, ONTOLOGÍA PARA EL ESTUDIO DE LA ICONOGRAFÍA MUSIVARIA ROMANA DESDE LAS HUMANIDADES DIGITALES

DRA. BEATRIZ GARRIDO-RAMOS
Universidad Nacional de Educación a Distancia, España

1. INTRODUCCIÓN

OWL (*Web Ontology Language*) es una especificación de lenguaje desarrollado por el consorcio *W3C* para la descripción de ontologías, con la finalidad de representar el significado y las relaciones de términos existentes en vocabularios controlados, de forma que la información de los documentos pueda ser procesada.

En el caso de la ontología que aquí se presenta, *OnMOS HD*, cuya abreviatura procede de **On**tología de **Mos**aicos y **H**umanidades **D**igitales, se contaba con dos formatos como son *OWL* y *RDF* (SKOS-Core) procedentes del vocabulario realizado previamente para la tesis doctoral de la autora denominado *TaxMOS HD*[133] (cuyo nombre proviene de la

[133] Esta taxonomía sobre la investigación y difusión de la iconografía musivaria en la Hispania romana desde la perspectiva de las Humanidades Digitales ha sido desarrollada para intentar subsanar la falta de unificación de la información relativa a esa rama de la Historia del Arte que se encuentra con frecuencia dispersa y sin estandarizar, con el fin de que pueda ser utilizada por historiadores e investigadores para llevar a cabo estudios sobre la misma, así como por la comunidad de humanistas digitales a la que puede resultar de interés por tratarse de un ejemplo de aplicación de las Humanidades Digitales a la Historia del Arte. Accesible desde: http://vocabularyserver.com/taxmos/

Otro aspecto de interés de la taxonomía es el de los *URIs* (*Identificadores de Recurso Único*). Cada identificador ha sido asignado a cada uno de los conceptos durante el proceso de realización de la taxonomía, por lo que permitirá referirse a él de manera inequívoca desde cualquier contexto. Se trata de una manera fiable y única de representar una entidad (una persona, un objeto, una relación, etc.). Posee un carácter estable mediante la utilización de un enlace o link específico para cada recurso. También facilita la inclusión de la información en otras bases

abreviatura **Tax**onomía, **Mos**aico y **H**umanidades **D**igitales), *Taxonomía para la investigación y difusión de la iconografía musivaria romana desde las Humanidades Digitales* (Garrido-Ramos, 2019), ya que se trata de dos de los formatos en los que *TemaTres*[134] permite exportar la taxonomía una vez finalizada.

Este fue uno de los motivos por los que se escogió el software gestor de ontologías *Protégé*, al que nos referiremos con más detalle posteriormente, para importar la información procedente del vocabulario, es decir, por la posibilidad de trabajar con formatos como los que teníamos previamente. El otro motivo por el que se optó por la herramienta seleccionada se debió a que es una aplicación de escritorio (no de acceso remoto a un servidor) distribuida bajo licencia de código abierto, que goza de gran aceptación por parte de los usuarios respecto a otras aplicaciones, como es el caso, por ejemplo, de *Ontolingua*.

En definitiva, analizaremos la ontología creada en el marco teórico-metodológico de las denominadas *Humanidades Digitales* (en adelante HD), que ha conducido a un *work in progress* para el estudio e investigación de la iconografía musivaria romana desde la perspectiva emergente de las HD (Garrido-Ramos, 2015 y 2019).

2. OBJETIVOS

Se realizará una breve aproximación a *OnMOS HD*, **On**tología de **Mo**-**s**aicos y **H**umanidades **D**igitales, llevada a cabo con el software *Protégé*. Los principales objetivos pasan por definir el grado de utilidad que ha supuesto la creación de la ontología para el estudio de la musivaria romana desde la perspectiva de las HD.

---

de datos haciendo que el contenido sea interoperable y se ajuste a estándares, y de esta forma, contribuirá a la generación de conocimiento.

[134] El vocabulario controlado sobre mosaicos romanos se realizó en TemaTres 2.2 en su versión Beta (implementada posteriormente con la versión 3.0) creada por Diego Ferreyra. TemaTres es un servidor de vocabulario de código abierto, aplicación web para gestionar y explotar vocabularios, tesauros, taxonomías y representaciones formales del conocimiento. Requiere PHP, MySQL y servidor Web HTTP.

Igualmente, se ha buscado conocer con más detalle la mejora que conlleva la visualización de la información (Morato *et al.*, 2014) con una ontología mediante la herramienta seleccionada. Y también valorar la contribución que dicha visualización y comprensión eficiente de la información han supuesto para la investigación de los mosaicos, para la detección de posibles relaciones existentes entre los distintos términos que conforman el vocabulario y, en suma, para conocer el grado real de utilidad de nuestra ontología.

3. LAS HUMANIDADES DIGITALES COMO MARCO TEÓRICO-METODOLÓGICO

Las HD han traído consigo un verdadero cambio de paradigma. Abogan por la superación de las disciplinas humanísticas tradicionales tal y como las conocemos, apostando para ello por la interacción humano/máquina y la inserción de tipos y modos de trabajo híbridos e interdisciplinares, que aglutinan un sinfín de temáticas y permiten trabajar y experimentar en distintos campos con el de las Humanidades, contribuyendo a la estandarización del conocimiento y a una mayor visibilidad y accesibilidad gracias a la esencia propia de las HD en la que se apuesta, entre otras cuestiones, por un tipo de trabajo colaborativo y en acceso abierto.

En suma, a ese trabajo colaborativo y visible se une otro punto de vital interés como es el de mostrar la información de la manera más comprensible posible. A este respecto la visualización (Garrido-Ramos, 2017) se torna especialmente importante en una propuesta ontológica como la nuestra. Y es que en la relación entre las HD y su vertiente más visual, tendría que recordarse también a Lev Manovich, quien en su texto "Interview" (2014) llegó a referirse a unas humanidades que denominó "*humanidades de lo visual*".

Hay que destacar que la visualización en conjunto permite una mejor contextualización, sobre todo si se trabaja con un volumen de datos considerable referido por ejemplo a diversas zonas geográficas, autores o escuelas, tipos, estilos, etc. es decir una información heterogénea por diversos motivos.

Y es que se torna imprescindible efectuar un correcto análisis de la información basado lógicamente en el conocimiento de los datos. De esta forma se pueden plantear hipótesis y preguntas de investigación basadas en los propios datos que manejemos durante el proceso.

A todo lo anterior se suma la necesidad de nuevas aplicaciones metodológicas y/o métodos de investigación. Por ello, la aproximación teórico-metodológica que se ha llevado a cabo desde las HD ha permitido cuantificar[135] y *operacionalizar* conceptualmente la iconografía y mitología representada en los mosaicos de época tardoantigua de la Hispania romana. A este respecto, tal y como expone Moretti:

> Tal vez las Humanidades Digitales aún no hayan cambiado el territorio del historiador literario, o de la interpretación de textos completos; pero la operacionalización ha cambiado, y radicalizado, nuestra relación con los conceptos: ha aumentado nuestras expectativas al convertir los conceptos en hechizos capaces de dar vida a todo un mundo de datos empíricos (Moretti, 2014, p. 132 citado en Garrido-Ramos, 2019, p. 95).

Además de los datos y la visualización de la información, también hay que recordar que los *metadatos* (datos sobre los datos) desempeñan un papel destacable. En nuestra ontología se ha partido de las *palabras clave*[136] o *descriptores* que conformaron la base de datos inicial de la que partió toda la investigación sobre la iconografía musivaria y que describían las distintas escenas representadas en los mosaicos romanos. Los metadatos expresan datos adicionales sobre un concepto o documento, y en el caso de la web, resultan esenciales para expresar dicha

[135] "El desarrollo de nuevas estrategias de análisis en las que la combinación de metodologías cuantitativas basadas en el procesamiento computacional de datos y metadatos mediante algoritmos más o menos complejos, y la exploración de nuevas formas de visualización desempeñan un papel central" (Rodríguez Ortega, 2016, p. 116).

[136] A este respecto, Rodríguez Ortega (2016) ha estudiado "cómo los metadatos utilizados para el registro y la documentación de las colecciones se transforman en «marcadores» que permiten establecer redes y construir métricas con la finalidad de averiguar cuáles son las estructuras que emergen a partir de las interrelaciones establecidas entre actores diversos (Rodríguez Ortega, 2016, p. 118). De esta forma, se "atiende a la idea de que los metadatos y las estructuras de clasificación son «artefactos y construcciones culturales» que derivan de distintos procesos interrelacionados, y que nos cuentan historias de sí mismos, de las prácticas que han regido sus procesos de creación y uso" (Rodríguez Ortega, 2016, p. 119).

información. Igualmente estandarizan, favorecen la legibilidad y la interoperabilidad.

Y es que tanto en el campo de la Arqueología como de la Historia, la Historia del Arte, la Geografía y las HD, como sucede en cualquier otra ciencia o disciplina, la aplicación de estándares resulta imprescindible para gestionar adecuadamente el conocimiento de una forma comprensible y fácilmente recuperable. En nuestro caso, se ha recurrido a los metadatos (palabras clave) para la realización de la taxonomía *TaxMOS HD* como primer paso y seguidamente para la construcción de la ontología que aquí proponemos. Unos metadatos[137] que se ajustaban al estándar *Dublin Core™ Metadata Initiative*[138] y *CIDOC CRM*[139] (*Modelo de Referencia Conceptual CRM* aplicado al Patrimonio Cultural y desarrollado por el ICOM, Consejo Internacional de Museos).

Por tanto, la generación de nuevo conocimiento a partir del correspondiente análisis de los datos desde otras perspectivas como es el caso de las HD contribuye a la apertura de vías y líneas de investigación que de otra forma sería imposible de proponer o alcanzar.

---

[137] Para ello seguimos un sistema con las mismas premisas básicas que Dublin Core, es decir, para cada objeto digital.

[138] La iniciativa de metadatos Dublin Core™ apoya la innovación en el diseño de metadatos y las mejores prácticas. Para ampliar información véase https://www.dublincore.org/

[139] Tal y como se expone en la web: "The CIDOC Conceptual Reference Model (CRM) is a theoretical and practical tool for information integration in the field of cultural heritage. It can help researchers, administrators and the public explore complex questions with regards to our past across diverse and dispersed datasets. The CIDOC CRM achieves this by providing definitions and a formal structure for describing the implicit and explicit concepts and relationships used in cultural heritage documentation and of general interest for the querying and exploration of such data. Such models are also known as formal ontologies. These formal descriptions allow the integration of data from multiple sources in a software and schema agnostic fashion". [El Modelo de Referencia Conceptual (CRM) del CIDOC es una herramienta teórica y práctica para la integración de información en el campo del patrimonio cultural. Puede ayudar a los investigadores, administradores y el público a explorar preguntas complejas con respecto a nuestro pasado a través de conjuntos de datos diversos y dispersos. El CIDOC CRM logra esto proporcionando definiciones y una estructura formal para describir los conceptos y relaciones implícitos y explícitos utilizados en la documentación del patrimonio cultural y de interés general para la consulta y exploración de dichos datos. Estos modelos también se conocen como ontologías formales. Estas descripciones formales permiten la integración de datos de múltiples fuentes de forma independiente del software y del esquema]. Para ampliar información véase http://www.cidoc-crm.org/

4. DEFINICIÓN DE ONTOLOGÍA

Una *ontología* es el resultado de seleccionar un dominio y aplicar sobre el mismo un método para obtener una representación formal de los conceptos que contiene –un vocabulario controlado realizado previamente– y las relaciones que existen entre los mismos.

Para Guarino (1998) "an ontology is a logical theory accounting for the intended meaning of a formal vocabulary" [una ontología es una teoría lógica que explica el significado pretendido de un vocabulario formal]. Por lo que respecta a la estructura formal del contexto y el significado de los términos, las ontologías se convierten en una pieza importante de la Web Semántica (en adelante WS) cuando ésta se describe como "una extensión de la Web actual, en la cual la información recibe un significado bien definido, que ayuda a los ordenadores y a las personas a trabajar mejor juntos" (Berners-Lee, Hendler y Lassila, 2001). La WS utiliza una sintaxis común –p.e. el *Lenguaje de Marcado Extensible* o *XML* (*Extensible Markup Language*) y *RDF*[140]–, utiliza vocabularios de metadatos y ontologías (SKOS), referencia los términos a recursos que expliquen su contenido mediante URI y además propone la utilización por parte de personas y máquinas.

Las ontologías son "los principales instrumentos de la Web Semántica para superar los problemas de administración de la información de la web actual" (Vilches, García y Villazón, 2009, p. 64). Además, las ontologías llevan la conceptualización un paso más allá "reestructurando formalmente los términos y proporcionando relaciones más elaboradas

[140] "Además de ser un modelo para la estructuración de metadatos, permite describir cualquier recurso que pueda asignársele un URI (*Uniform Resource Identifier*) y podemos asignarle URI a los términos de un tesauro, por ello puede considerarse un esquema para la representar lenguajes jerárquicos y mapas de conocimiento. Al igual que XML, se trata de un estándar desarrollado por el W3C (actualmente el consorcio está trabajando en la unificación de los esquemas de RDF y de XML para simplificar su sintaxis). La semántica funcional de RDF está formada por: un modelo de datos, una sintaxis y un esquema. La especificación del modelo y la sintaxis (Recomendación del Consorcio Web desde febrero de 1999 [W3C-RDF-MS]), es un estándar estructural de metainformación diseñado para servir como fundamento para la interoperabilidad en el procesamiento de metadatos" (Méndez Rodríguez, 2000, p. 218).

entre conceptos, en comparación con los tesauros tradicionales" (Vilches, García y Villazón, 2009, p. 64).

Finalmente, cabe explicar que se optó por la creación de la ontología *OnMOS HD* por considerarse una opción de interés para representar el conocimiento previo adquirido en el ámbito de la musivaria romana tras la realización de la taxonomía y del proceso investigación llevado a cabo durante la tesis doctoral.

4.1. Ontología VS Tesauros y taxonomías

Tras definir brevemente lo que se entiende por ontología ahora abordaremos los *tesauros* y las *taxonomías*. No es igual por tanto un tesauro, que podríamos explicar brevemente como una lista de conceptos, que una taxonomía[141], en la que existe ya una clasificación.

Los tesauros son vocabularios controlados y estructurados formalmente utilizados por la Ciencia de la Información para indexar, y sobre todo, por tratarse de un mecanismo de recuperación de información, porque posee ciertas relaciones entre sus términos y conceptos que así lo permiten. Según la UNESCO un tesauro es un "listado de vocabulario controlado o descriptores, coordinado y dinámico, relacionado semántica y, genéricamente, que cubre en forma amplia un campo específico del conocimiento" (2008, p. 22).

Por lo que respecta al tesauro en cuanto a su relación con la ontología, Vilches, García y Villazón aluden a que el proceso de construcción de ontologías a partir de tesauros[142]:

---

[141] "De acuerdo con Grove (Díaz Piraquive *et al*., 2009, pp. 242-261), los principios según los cuales se construye una taxonomía son: la base lógica, la observación empírica, la estructura jerárquica basada en la herencia de propiedades, la historia evolutiva y la utilidad pragmática. En este sentido, una taxonomía puede definirse como el resultado de clasificar una serie de elementos de acuerdo con principios y características comunes" (Cataldi *et al*., 2016).

[142] En cuanto a la funcionalidad, se debe exponer que "la función más importante de un tesauro es la de servir como herramienta para los trabajos de indización y recuperación de información" (UNESCO, 2008, p. 22). Igualmente, un tesauro "es un sistema de organización del conocimiento. Se compone de: a) un vocabulario controlado, b) una estructura de relaciones semánticas explícitas de equivalencia, jerarquía y asociación, c) un orden sistemático que evidencia el sistema de conceptos de un dominio, d) una sintaxis poscoordinada y e) una cobertura limitada a un dominio determinado. Se aplica a la organización y recuperación del conocimiento

> pretende reutilizar recursos disponibles con el objetivo de ahorrar tiempo, esfuerzo y aprovechar el conocimiento disponible en este tipo de fuentes de información. Este hecho está motivando que la comunidad investigadora del contexto de la ingeniería ontológica comience a reutilizar los tesauros que ya poseen un importante grado de consenso. Esta reutilización involucra necesariamente un proceso de transformación y/o reingeniería de los tesauros clásicos (2009, p. 72).

No obstante, recordemos que en el caso de la ontología nos estaremos refiriendo a una representación del conocimiento (principalmente web) con un cierto grado de complejidad respecto a las anteriores opciones. Un desarrollo semántico de mayor profundidad que es por el que se ha optado con *OnMOS HD*. No obstante, en este caso para completar el estudio previo sobre musivaria romana se ha llevado a cabo a partir de una taxonomía.

5. CONSTRUCCIÓN DE UNA ONTOLOGÍA A PARTIR DE UN VOCABULARIO CONTROLADO

Lina Nagel (VV.AA., 2008, p. 49) expone que la aplicación de estándares internacionales en el registro de colecciones es fundamental. Ello se debe a que para llevar a cabo la búsqueda y recuperación de información de una forma más eficiente, se torna necesario normalizar la terminología usada en el registro, en la descripción y en la clasificación de los objetos culturales.

Como se ha expuesto en el punto anterior, la terminología es importante pero igualmente lo es definir con claridad el tipo de trabajo a realizar y el grado de complejidad que se requiere alcanzar dentro del vocabulario, puesto que dependiendo de ello tendremos que decantarnos por un *tesauro*, una *taxonomía* o una *ontología*.

En nuestro caso, recordemos que partimos de un vocabulario procedente de una taxonomía. La conversión de los recursos existentes en *TaxMOS HD* –del que parte nuestra ontología– a RDF (*Resource Description Framework*) implica los siguientes aspectos a tener en cuenta:

registrado en bases de datos bibliográficas, bibliotecas virtuales, portales Web, etc." (Martínez y Mendes, 2015, p. 65).

1. La calidad es mejorada al utilizarse la semántica de este formato. Ello se debe principalmente a que los tesauros no suelen tener una semántica definida y dificulta su función.

2. Tal y como expone van Assem et al. "los tesauros convertidos pueden ser comprobados utilizando razonadores estándar, identificando la pérdida de categorías conceptuales y relaciones inversas, por ejemplo, Término Genérico/Término Específico" (van Assem et al., 2004 citado en Vilches, García y Villazón, 2009, p. 71).

Para la construcción de una ontología, García Rodríguez expone que los modelos de conocimiento reflejados en ontologías exigen multidisciplinariedad:

> al encontrarse la complejidad de este proceso distribuida en dos ámbitos bien localizados: por una parte, el conocimiento necesario para la creación de ontologías está en manos del ingeniero del conocimiento; por otra, el conocimiento que ha de ser modelado (habitualmente de gran complejidad) está en posesión del experto del dominio cuyo conocimiento se pretende modelar. Esta dicotomía ha dado lugar a discusiones sobre en quién debe recaer la mayor parte del trabajo de construcción de ontologías, es decir, si el ingeniero del conocimiento debe adquirir nociones del dominio de aplicación o si el experto en el dominio debe conocer las técnicas de modelado del conocimiento (2008, p. 4).

En cuanto al formato, como exponen Vilches, García y Villazón, cuando se expresa el contenido en RDF utilizando *SKOS-Core* (un schema RDF):

> cada término preferente llega a ser una propiedad preferente asignada a un concepto y cada término no preferente se convierte en una propiedad alternativa para un concepto. De esta manera, las propiedades *skos:prefLabel* y *skos:altLabel* permiten la asignación de etiquetas léxicas alternativas y preferentes a un recurso. Las propiedades *skos:prefLabel* y *skos:altLabel* son subpropiedades de *rdfs:label* (Vilches, García y Villazón, 2009, pp. 69-70).

Por tanto, así como se recurrió a Dublin Core como se ha especificado previamente para referenciar la descripción de la iconografía existente en los mosaicos, la utilización de SKOS (*Simple Knowledge*

Organisation System) ha permitido la cooperación, la integración e interdependencia de los términos que conformaban el vocabulario.

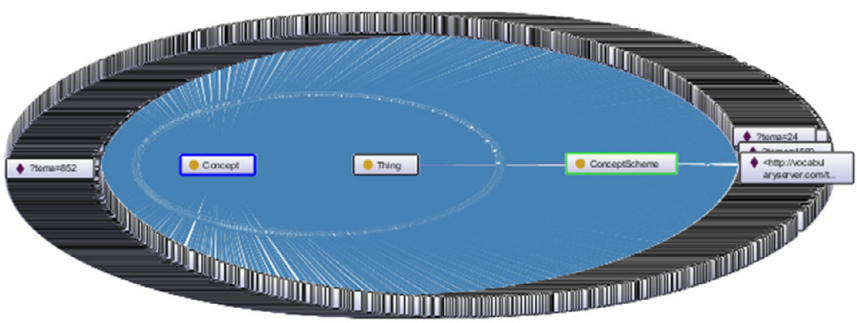
5.1. *PROTÉGÉ*: SOFTWARE PARA LA VISUALIZACIÓN DEL VOCABULARIO *TAXMOS HD* Y LA CREACIÓN DE LA ONTOLOGÍA *ONMOS HD*

Protégé[143] fue desarrollado por el Stanford Center para la Investigación en Informática Biomédica. Es un software *open source* basado en Java, y como se indica en la web, es extensible y proporciona un entorno plug-and-play que lo convierte en una base flexible para la creación rápida de prototipos y el desarrollo de aplicaciones.

Se trata de un editor de ontologías que permite estructurar, definir y administrar instancias así como establecer clasificaciones jerárquicas, totalmente compatible con el lenguaje de ontología web OWL 2 más reciente y las especificaciones RDF del *World Wide Web Consortium*.

Después de esta breve introducción a la herramienta, en primer lugar, debemos proceder a exportar nuestro vocabulario para poder trabajar con los términos que lo conforman. A continuación, se mostrará la captura de pantalla resultante de la exportación de la taxonomía *TaxMOS HD* con la herramienta *Protégé.*

***FIGURA 1**. Imagen extraída de Protégé después de importar los datos de la taxonomía TaxMOS HD en formato Skos-Core.rdf*



Fuente: captura de pantalla extraída de *Protégé*

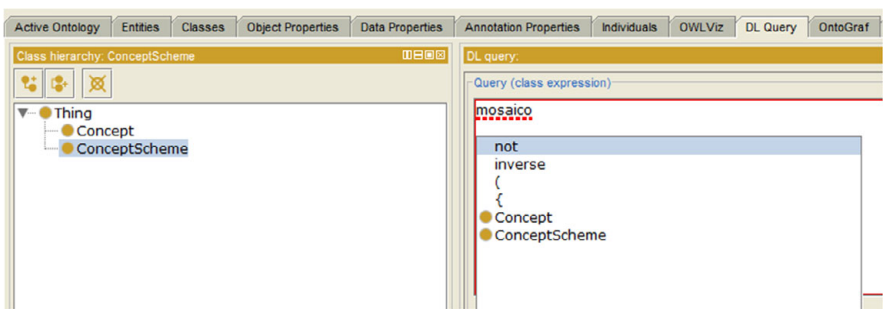
[143] Véase https://protege.stanford.edu/

Tras la exportación del vocabulario procedente de la taxonomía se procedió a la visualización del mismo. No obstante, sin pretender realizar un tutorial mencionaremos algunas opciones de interés para llevar a cabo este proceso. A este respecto, una de las ventajas de Protégé es que cuenta con herramientas de visualización que permiten ver de manera gráfica las interacciones de las clases creadas dentro de un dominio.

En la ventana principal del programa, la pestaña "OntoGraf" conduce a una interfaz para visualizar el modelo planteado de la ontología *On-MOS HD* en nuestro caso. *OntoGraf* proporciona diferentes estilos de visualización (iconos situados en la parte superior), que dependiendo de nuestro conjunto de información puede arrojarnos datos adicionales del dominio de estudio.

Otra de las herramientas que ofrece Protégé es la de realizar consultas a una ontología creada. Se debe acudir para ello a la pestaña de la herramienta "DL Query". En la siguiente figura 2 se puede observar el resultado de la búsqueda "mosaico" en el vocabulario.

FIGURA 2. *Ejemplo de búsqueda "mosaico" en el vocabulario. Resultado que devuelve al seleccionar la opción "Individuals".*

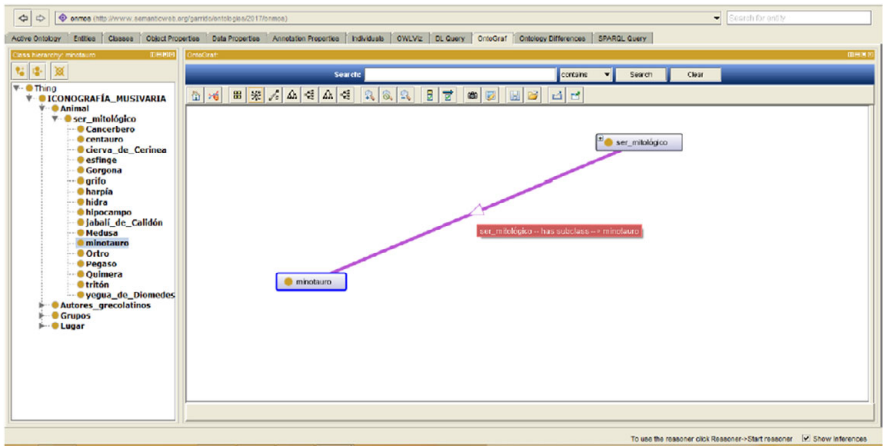


Fuente: captura de pantalla extraída de *Protégé*

A continuación, a modo de ejemplo simplificado de la taxonomía y de la propuesta de ontología que se realiza, se adjuntarán dos capturas de pantalla con diversas clases de nuestro vocabulario. Se han seleccionado las clases más representativas (estadísticamente) dentro de Tax-MOS HD, con un número de elementos que no fuera excesivamente

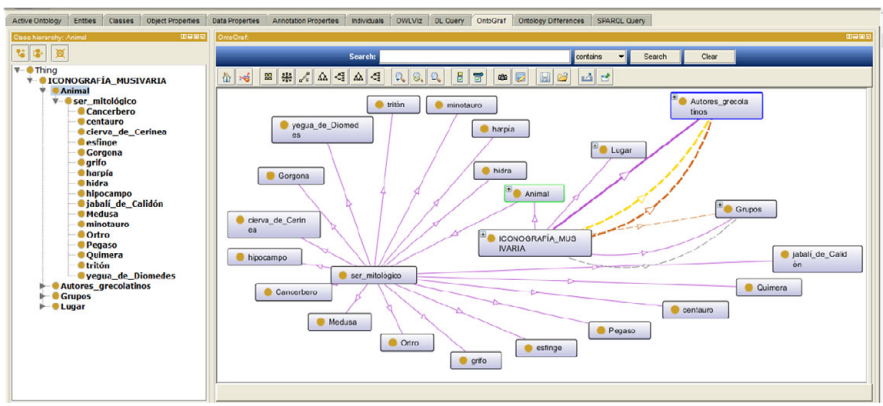
elevado, puesto que de no ser así dificultaría la representación y la consiguiente visualización de la información:

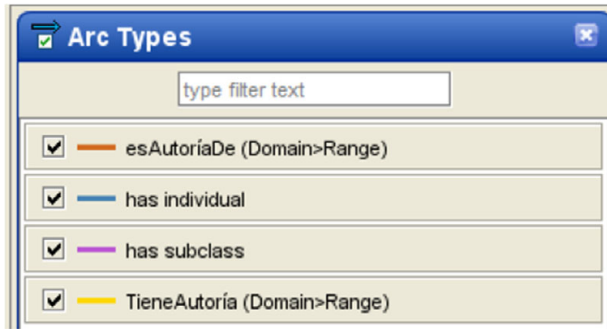
FIGURA 3. *Ejemplo de relación entre la Clase "ser mitológico" y la Subclase "minotauro".*



Fuente: captura de pantalla extraída de *Protégé*

FIGURA 4. *Arriba: El nivel tope es "Iconografía musivaria". Dentro se encuentra la Clase "Animal" con la Subclase "ser mitológico". Después pueden observarse las Clases "Autores grecolatinos", "Grupos" y "Lugar". Abajo: Tipo de relación entre conceptos según color del arco de unión.*





Fuente: captura de pantalla extraída de *Protégé*

En la fig. 4 se pueden observar, a modo de ejemplo, los tipos de arco y los respectivos colores que representan las distintas relaciones entre conceptos de la ontología, ya sea por tratarse de "es autoría de", "es individual", "tiene subclase" o "tiene autoría".

Por otra parte, hay otra cuestión de igual importancia que la propia creación de la ontología: la de la evaluación de la misma para conocer el verdadero grado de utilidad y eficacia. Por lo que respecta a la metodología utilizada para la construcción de ontologías y su posterior evaluación, García Rodríguez expone lo siguiente:

> La madurez de estas metodologías de construcción todavía no se ha alcanzado de forma total, siendo METHONTOLOGY (López *et. al*., 1999), (Fernández *et. al*., 1997) la más completa en cuanto a partes del proceso cubiertas y nivel de detalle en la especificación de la metodología. La evaluación de ontologías (Gómez-Pérez, 2004; Sure *et. al*., 2004) es útil tanto durante el desarrollo de las mismas (para comprobar que el conocimiento almacenado es correcto y consistente) como a la hora de plantearse la reutilización de una ontología existente para utilizarla en un problema nuevo o en una nueva ontología que pueda aprovechar parte de ésta. Las técnicas y metodologías de evaluación están muy relacionadas con los lenguajes de representación del conocimiento en los que se formalizan las ontologías (2008, pp. 49-50).

En cuanto a la comprobación del grado de utilidad de la ontología propuesta, García Rodríguez refiriéndose al rendimiento de las ontologías expone:

> Hay opiniones respecto a que la evaluación de una ontología debe hacerse midiendo el rendimiento de las aplicaciones que se construyan en

> base a ella, lo cual es un proceso que presenta numerosas dificultades (Sabou *et. al*., 2006). También se ha mencionado la posibilidad de crear una comunidad de usuarios en las que las experiencias adquiridas por los mismos al utilizar diferentes ontologías puedan ser una medida evaluativa de las mismas en el proceso de selección de ontologías para su posible reutilización (Lewen *et. al*., 2006). Este hecho supone la existencia de métodos y estudios para la evaluación de ontologías que van desde los puramente manuales hasta los automatizados (2008, p. 50).

Hay que exponer que en este caso la utilización de la ontología ha permitido visualizar los datos de una manera jerárquica (tal y como se ha mostrado en las imágenes anteriores) pero ciertamente intuitiva gracias al uso de colores, facilitando en gran medida la labor de análisis y comprensión de la información. Esta cuestión ha facilitado también el manejo de un volumen de datos considerable que con otro tipo de programa probablemente pudiera resultar más un inconveniente que algo favorable y ventajoso. De igual forma la ontología ha contribuido a la estructuración de la información al poder trabajarla por partes y visualizarla progresivamente como en los ejemplos que se han adjuntado. A este respecto podríamos afirmar por tanto que, al igual que la taxonomía permitió estructurar el vocabulario previamente, la ontología ha facilitado su visualización gráfica con una mayor eficacia.

Por otra parte, hay que hacer referencia al razonador, puesto que "el desarrollo y la aplicación de ontologías depende de razonamiento. Un razonador es un componente clave para trabajar con ontologías OWL DL" (Horridge, 2009 citado en Aguirre, 2011, p. 57). En nuestro caso, *OnMOS HD* se trata de un *work in progress* y, por el momento, no se le ha aplicado un razonador.

No obstante, la evaluación general de la ontología ha resultado muy positiva y favorable en cuestiones tan importantes como la comprensión de la información y los datos que se han manejado durante la investigación. Ello se fundamenta en la opinión de los usuarios e investigadores que han utilizado previamente *TaxMOS HD* (desde donde recordemos se ha importado la información del vocabulario que conforma la ontología) que nos han permitido concluir que la ontología ha resultado de utilidad para una mejor visualización y comprensión así como para el manejo de los datos, para la detección de patrones y la formulación de

nuevas hipótesis y la contribución a distintas líneas de investigación. De esta forma, se podrán mejorar detalles que tanto en la propia taxonomía como en la propuesta de ontología, siempre partiendo de la experiencia llevada a cabo por los usuarios, es importante a la par que necesario para conocer y poder confirmar el verdadero rendimiento del trabajo realizado.

6. CONCLUSIONES

La WS a la que nos hemos referido previamente utiliza un lenguaje estandarizado con una sintaxis uniforme y semántica no ambigua, de manera que contribuye a la interoperabilidad. Igualmente, su expresión se fundamenta en un lenguaje controlado mediante ontologías, KOS y vocabularios de metadatos.

En nuestra propuesta ontológica, la creación de *OnMOS HD* ha facilitado el análisis de la información y ha permitido someter los datos a otro tipo de estudios que difieren de los tradicionales. Coincidiendo con Qin y Paling (2000-2001) se optó por realizar la ontología, en lugar de un tesauro, puesto que entendemos que la primera es claramente superior al segundo por diversos motivos. Por ello, y aunque posee un grado de complejidad mayor, se llevó a cabo para aprovechar convenientemente el vocabulario procedente de la taxonomía realizada previamente.

Cabe recordar que a partir de las ontologías se pueden definir también vocabularios "que las entidades computacionales logran entender y especificar con la suficiente precisión como para permitir diferenciar términos y referenciarlos de manera exacta, facilitando las búsquedas en la web y optimizando los recursos" (Díaz, Joyanes y Medina, 2009, p. 243).

En cuanto a la selección del editor de ontologías *Protégé* ha sido sumamente acertada porque ha permitido comprender la información con suficiente claridad, tanto a nivel gráfico como semántico, estableciendo jerarquías y la agrupación de los términos en categorías y subcategorías. Igualmente, ha permitido analizar el tipo de relación establecida entre los términos, facilitando así la creación de estadísticas, la

extracción de conclusiones, y por ende, la propuesta de nuevas hipótesis de investigación referentes a cuestiones de género, localización, autoría o nuevas clasificaciones temáticas, por exponer simplemente algunas de ellas.

Finalmente, las ontologías contribuyen sin duda a la estandarización así como a mejorar la interoperabilidad. En nuestro caso, *OnMOS HD* ha permitido ir un paso más allá que la taxonomía creada previamente: sin duda, ha contribuido a la estructuración y generación de nuevo conocimiento en el ámbito de la musivaria romana, un aspecto esencial en el campo de las HD que apuestan por la generación de nuevos conocimientos a partir de otras perspectivas y trabajos inter y multidisciplinares con herramientas diversas.

7. REFERENCIAS

Berners-Lee, T., Hendler, J. y Lassila, O. (2001). The Semantic Web. A new form of Web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities. En sciam.com

Cataldi, M. *et al*. (2016). Sistema taxonómico de organización de los recursos de información autoarchivados en el Repositorio Institucional de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Mar del Plata. I Congreso Internacional Humanidades Digitales: Construcciones locales en contextos globales, Asociación Argentina de Humanidades Digitales, Buenos Aires.

Díaz Piraquive, F. N., Joyanes Aguilar, L. y Medina García, V. H. (2009). Taxonomía, ontología y folksonomía, ¿qué son y qué beneficios u oportunidades presentan para los usuarios de la web?. Universidad & Empresa, 8(16), 242-261.

Garrido-Ramos, B. (2015). Mosaicos en la Hispania Romana y Humanidades Digitales. II Congreso Internacional de Humanidades Digitales Hispánicas: Innovación, globalización e impacto, Madrid, UNED.

Garrido-Ramos, B. (2017a). TaxMOS HD – Taxonomía para la investigación y difusión de la iconografía musivaria romana desde las Humanidades Digitales. En vocabularyserver.com

Garrido-Ramos, B. (2017b). Visualización de datos y clasificación Iconclass: un estudio de caso desde la perspectiva de las Humanidades Digitales. Caracteres: Estudios culturales y críticos de la esfera digital, 6(1), 10-33.

Garrido-Ramos, B, (2019). Iconografía musivaria en la Península Ibérica en época romana: Investigación y difusión desde el campo de las Humanidades Digitales. Madrid: UNED, Tesis doctoral

Guarino, N. (1998). Formal ontology and information systems. In: Formal Ontology in Information Systems, edited by N. Gurino. Ámsterdam, IOS Press. pp. 3-15

Manovich, L. (2014). Interview. Hyperallergic. En manovich.net

Martínez Tamayo, A. M. y Mendes, P. V. (2015). Diseño y desarrollo de tesauros. La Plata: Universidad Nacional de La Plata

Méndez Rodríguez, E. Mª (2000). Metadatos y Tesauros: aplicación de XML/RDF a los sistemas de organización del conocimiento en Intranets. VII Jornadas Españolas de Documentación, Bilbao, 19-21 de octubre, 211-219.

Morato, J. *et al.* (2014). Visualización y recuperación de información en la web semántica. El profesional de la información, 23(3), 319-329.

Qin, J. & Paling, S. (2000-2001). Converting a controlled vocabulary into an ontology: the case of GEM. Information Research, 6(2).

Rodríguez Ortega, N. (2016). Construcción y uso de terminologías, categorías de descripción y estructuras semánticas vinculadas al patrimonio en la sociedad global de datos. En VV.AA. El lenguaje sobre el Patrimonio. Estándares documentales para la descripción y gestión de colecciones (pp. 115-130). Ministerio de Educación, Cultura y Deporte

Vilches-Blázquez, L. M., García-Silva, A. y Villazón-Terrazas, B. (2009). Construcción de ontologías a partir de tesauros. En: Semántica Espacial y descubrimiento de conocimientos para desarrollo sostenible (pp. 59-78). CUJAE

UNESCO (2008). Manual de Procesamiento Documental para colecciones de patrimonio cultural. Ecuador: Oficina de la UNESCO en Quito

VV.AA. (2008). Manual de registro y documentación de Bienes Culturales. Getty, DIBAM

EMPRENDIMIENTO EN UNIVERSITARIOS DE ARTE Y HUMANIDADES: RESULTADOS EN GAMIFICACIÓN EN MUSEOS

ANA TIRADO DE LA CHICA
Universidad de Jaén

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo es resultado del Proyecto de Fomento de la Cultura Emprendedora "Las Humanidades en clave de Emprendimiento" 2020/2021 de la Universidad de Jaén. La Educación en Emprendimiento es uno de los retos actuales y futuros de la educación, que atañe a todos los niveles educativos y a todas las áreas de conocimiento. Dada su importancia, está integrada en el Objetivo 4 de la Educación para la calidad y en el Objetivo 8 del Trabajo decente y crecimiento económico de la Agenda 2030 del Desarrollo Sostenible del 25 de septiembre de 2015 de la ONU (2015). También en la Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 de Educación de Calidad de la UNESCO (2016). Por tanto, existe una suposición tácita de que la educación del emprendimiento contribuye a la generación de oportunidades de empleo y la mejora del desarrollo económico.

Los jóvenes se cuentan entre los sectores menos activos en el espíritu empresarial de lo que cabría esperar (además de las mujeres y los inmigrantes). De acuerdo al informe *The Missing Entrepreneurs 2019* de la OECD y la UE, “Están infrarrepresentados en la actividad empresarial y más aún en el espíritu empresarial con alto crecimiento, generación de ingresos y perspectivas de sostenibilidad en la UE” (OECD y UE 2019, p. 32). En lo que respecta al caso de España, se informa de que “el emprendimiento juvenil sigue ocupando un lugar destacado en los debates sobre políticas a medida que persiste el desafío del

emprendimiento juvenil" (OECD y UE 2019, p. 311), aunque, "la tasa de autoempleo fue ligeramente superior en España a la media de la UE en 2018 (15,7% frente a 13,7%), y la de jóvenes fue aproximadamente igual a la media de la Unión Europea (6,7% frente a 6,5%) (OECD y UE 2019, p. 311).

En respuesta a esta situación, es necesaria la educación en emprendimiento, que se ha constituido como una de las competencias clave de la educación a lo largo de la vida de 2019 de la Comisión Europea (2019), y está integrada en la Agenda de capacidades europea para la competitividad sostenible, la equidad social y la resiliencia de 2020 de la Comisión Europea, por la que las universidades europeas deben "(…) acompañar la transición de las instituciones de educación superior a organizaciones más emprendedoras" (Comisión Europea, 2020, p. 11) y "dar apoyo en programas de financiación para actividades de habilidades emprendedoras, (…) y para el uso sistemático de EntreComp: el Marco Europeo de Competencia Empresarial" (Comisión Europea, 2020, p. 14).

Así, las universidades españolas y andaluzas implementan progresivamente el fomento a la cultura emprendedora. Es el caso del Programa de Proyectos Docentes de Fomento de Cultura Emprendedora de la Universidad de Jaén[144], que durante el año académico 2020/2021 celebró su octava edición. Estos proyectos están dirigidos al profesorado y al alumnado universitario, con el objetivo de incentivar la introducción de la educación del emprendimiento en la docencia universitaria. Este fue el caso del proyecto Las Humanidades en clave de Emprendimiento" que fue concedido en esta convocatoria, y que estuvo dirigido a perfiles de Arte e Historia. En el presente estudio se presentan parte de los resultados de este proyecto, en concreto, aquellos que trataron el tema de la gamificación en museos.

La gamificación en es un sector emergente en la acción cultural en museos. Está teniendo un especial desarrollo en los museos en un doble sentido. Por un lado, y que resulta el más evidente, hacia la

[144] Página web oficial de Fomento de la Cultura Emprendedora de la Universidad de Jaén: https://empleo.ujaen.es/emprender/fomento-cultura-emprendedora

implementación de la acción cultural y educativa de los museos. Esto es, introducir modos y dinámicas de juego en las actividades educativas de los museos. Y, por otro lado, hacia la transformación digital y tecnológica de la acción cultural de los museos. Anteriormente, esta había afectado principalmente a las colecciones, en su digitalización; a la información básica de contacto, reserva y agenda cultural, en la página web y, más recientemente, en las redes sociales. Pero, actualmente, de lo que se trata es de abordar una innovación cultural y educativa de los museos, en la que la introducción de las TIC tiene un papel destacado.

En este sentido, varios de los trabajos realizados por el alumnado en el Proyecto Docente de Fomento de la Cultura Emprendedora "Las Humanidades en clave de Emprendimiento"2020/2021 de la Universidad de Jaén, estuvieron dirigidos a la gamificación en museos. En este estudio se presentan los resultados de estos trabajos. En primer lugar, se realiza una introducción al concepto actual de la educación del emprendimiento. En segundo lugar, se descrito el contexto docente en que se han realizado estos trabajos. En tercer lugar, se identifican las características conceptuales y componentes principales de estos trabajos. Y en cuarto y último lugar, se realiza una discusión sobre las implicaciones del alumnado universitario de perfiles de Arte y Humanidades en la educación del emprendimiento.

1.1. Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es estudiar la educación del emprendimiento en alumnado universitario de perfiles de Arte y Humanidades y en qué sectores del desarrollo pueden tener implicación. En concreto, se estudia la implicación emprendedora del alumnado en el sector de la gamificación en museos. Para ello, se plantea el estudio de caso de una práctica docente, en que se analizan tres trabajos del alumnado realizados en el marco de esta práctica. En este sentido, se establecen tres objetivos específicos de estudio, según los siguientes:

- Cómo el alumnado ha detectado las necesidades del sector.
- Cómo el alumnado ha definido una solución ideal para la necesidad detectada.

– Cómo el alumnado se ha implicado en el sector de la gamificación en museos con la solución ideal definida.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. La Gamificación en Museos

La gamificación en museos esencialmente se refiere a la aplicación de los criterios y estrategias de los juegos en el contexto de los museos. Las aportaciones de esta aplicación son varias: favorece la motivación del público hacia el entretenimiento y el aprendizaje, promueve la interacción del público con los contenidos del museo, así como fomenta el aprendizaje (Revuelta y Guerra, 2012, p. 1-25).

El carácter lúdico y del entretenimiento siempre ha estado presente en los museos. Así, es ampliamente reconocido. En este sentido, el museo es ampliamente reconocido como un tipo de contexto de educación no formal. Anteriormente, este sentido educativo del museo permanecía muy influenciado por el carácter estructuralista del tratamiento de las colecciones y exposiciones, que constituyen los dos aspectos principales de los museos. Así, en buena parte, las actividades educativas de los museos reproducían dinámicas focalizadas en preguntas de adivinanza sobre aspectos formales de las obras y de respuesta única. Sin embargo, la introducción de la gamificación está reforzando y recuperando un carácter más libre, hacia una mejor participación activa e implicación de los públicos en el museo.

Kapp (2012) reconoce una serie de elementos para la gamificación en contextos no lúdicos, según la retroalimentación, la mecánica, la estética y la interacción en el juego. Así, "la gamificación aplicada en los museos permite cautivar a los usuarios para que participen y experimenten de manera significativa. En este sentido, y como hemos puesto de manifiesto, las nuevas tecnologías permiten aumentar la experiencia dentro de los museos y, asimismo, pueden convertirse en un mayor incentivo para visitarlos con mayor frecuencia" (Novillos-López et al., 2018, p. 179).

2.1. La Educación para el Emprendimiento

El concepto de educación del emprendimiento ha evolucionado en los últimos diez y veinte años. Ramanigopal, Palaniappan y Hemalatha (2012) destacan que se ha pasado de una idea restringida en la creación de la empresa a otra más amplia y global del emprendimiento, que engloba actitudes y capacidades. Durante años ha existido una notable evolución conceptual al respecto y urgía definir un consenso más claro y explícito de cómo abordar la educación del emprendimiento. En este sentido ha contribuido que se haya podido definir un marco europeo para la educación del emprendimiento.

El Marco Europeo de la Competencia Emprendedora, EntreComp (EntreComp Europe, 2020; McCallum, Weicht, McMullan y Price, 2018) establece tres áreas competenciales, según Ideas y oportunidades, Recursos y En Acción. En conjunto, se establecen hasta un total de 15 competencias emprendedoras, que no se considera de manera jerarquizada, unas principales o más importantes que otras. Así, las actividades de aprendizaje pueden referirse a una sola o varias de las competencias, según los casos y contextos educativos.

Para cada competencia, EntreComp establece un modelo de progresión con ocho niveles, que esencialmente se basan en desarrollar y adquirir una mayor autonomía, progresivamente. De menor a mayor, estos son: Descubrir, Explorar, Experimentar, Atreverse, Mejorar, Reforzar, Expandir, Transformar (ver figura 1). De este modo, de acuerdo a las 15 competencias y a los ocho niveles para cada una, el marco de EntreComp reconoce un total de 442 objetivos de aprendizaje para el emprendimiento (EntreComp Europe, s.f., pp. 4-6; McCallum, Weicht, McMullan y Price, 2018, p. 14).

Así, y de acuerdo al marco de EntreComp, la educación del emprendimiento ya no solo se dirige a capacidades de autoempleo y de creación de empresa, sino también a la capacidad de identificar nichos de oportunidades en el sector profesional, desarrollar ideas de solución, enfrentar los retos y dificultades y, en definitiva, a conocer mejor el entorno profesional y desarrollar habilidades de respuesta en él (Kucel, Róbert,

Buil, y Masferrer, 2016 y Sewell y Pool, 2016, citados en Hebles, Llanos-Contreras y Yániz-Álvarez-de-Eulate, 2019, p. 11).

***FIGURA 1**. Rueda de EntreComp. Representación visual en la que se sintetizan las tres áreas competencias y 15 competencias emprendedoras que se establecen en Marco Europeo de la Competencia Emprendedora.*



Fuente: EntreComp Europe, s.f.

3. MÉTODO

Para el método se adopta el estudio de caso de una práctica docente (Stake, 2010; Aguilar-Pérez y Ortega-Pérez, 2008). Las fuentes primarias de información que se han empleado han sido dos principales: por un lado, el propio lugar donde sucedía la actividad docente con el alumnado y, por otro, la documentación que el alumnado generó en la elaboración de su trabajo. De este modo, se recogió información relativa tanto al proceso de trabajo didáctico con el alumnado como al resultado del trabajo final que el alumnado generó.

Para el procedimiento, se combinaron técnicas cuasi-etnográficas de observación directa y entrevista (Angrosino, 2012; Woods, 1998), con técnicas de análisis de contenido (Fernández-Chaves, 2006). La

observación directa se realizó sobre el hecho educativo, según correspondieron a las clases regladas de la docencia, y estuvo dirigida a las reacciones e intervenciones del alumnado en el proceso de trabajo didáctico. Cabe señalar la modalidad de la docencia de esta práctica docente fue virtual, dado que coincidió con el periodo de pandemia por covid-19. De este modo, las clases se realizaron de manera online a través de conexiones síncronas de videoconferencias. Para la recogida de datos, se utilizó un diario de campo en el que se iban anotando las cuestiones críticas del tema de estudio.

Respecto de las entrevistas, no se realizaron como tales, sino que se utilizaron las reuniones de tutoría para preguntar más específicamente al alumnado acerca de sus concepciones del trabajo de emprendimiento que se estaba realizando. Igualmente, las tutorías se realizaron en modalidad virtual a través de conexiones síncronas de videoconferencia. En este caso, para la recogida de datos, se realizó la grabación de las conexiones, previo permiso y autorización del alumnado participante, que estaba igualmente informado de la grabación y del propósito investigativo de la práctica docente.

La recogida de información relativo al resultado de trabajo del alumnado consistió en la propia entrega de ejercicios que debió realizar el alumnado en el marco didáctico de la práctica docente. De este modo, el alumnado elaboró dos documentos: un póster y una memoria escrita, ambos relativos a una propuesta de emprendimiento.

Para el análisis de la información se realizó un análisis de contenidos de tipo cualitativo. Las variables dependientes se establecieron de acuerdo a los tres objetivos del estudio, según las siguientes: el alumnado detecta las necesidades del sector, el alumnado define una solución ideal para la necesidad detectada y el alumnado se implica en el sector de la gamificación en museos con la solución ideal definida. Para el procedimiento se utilizó la técnica de reducción de datos (Miles, Huberman y Saldaña, 2019), que consiste en extraer por codificación la información que es objeto de estudio entre el compendio de información recogida. Para ello se utilizó la herramienta de Atlas.ti 8, que soporta información en formato de texto escrito e incluye herramientas específicas de asistencia al análisis cualitativo. El procedimiento de

codificación se realizó en sucesivas fases, según cada variable y, a su vez, en dos momentos, según unos primeros códigos generales, que después se revisaron en un segundo momento y se establecieron otros códigos específicos.

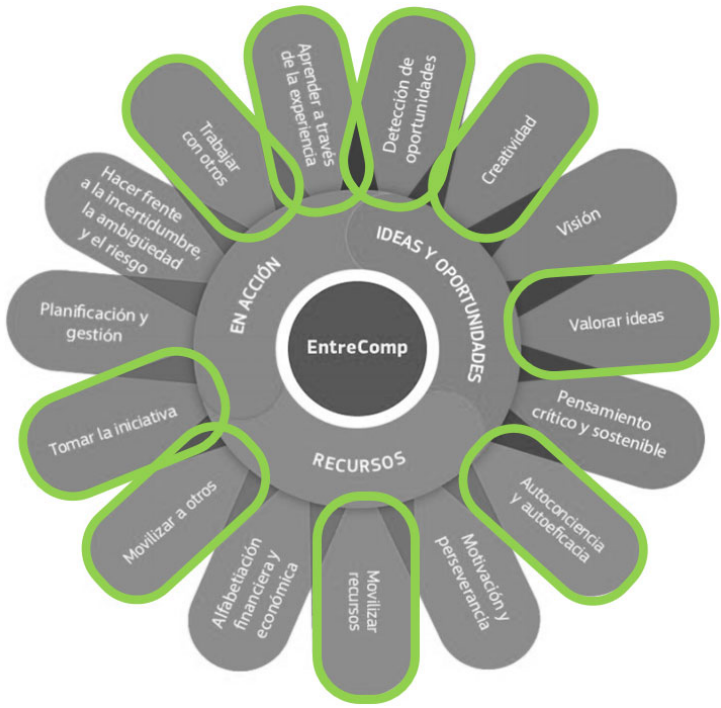
3.1. Muestra

La muestra corresponde con la práctica docente de fomento de la cultura emprendedora realizada con alumnado de la Universidad de Jaén de la asignatura de Arte Infantil y Cultura Visual del Grado en Educación Infantil del año académico 2020/2021. En total participaron 50 estudiantes, de los cuales, según el género, 47 fueron mujeres y 2 fueron hombres; según la edad, 44 estudiantes tuvieron entre 19-25 años y 6 estudiantes tuvieron más de 25 años.

El marco de actuación general de esta práctica docente correspondió a las bases de la convocatoria de Proyectos de Fomento de la Cultura Emprendedora de la Universidad de Jaén, que en el año académico 2020/2021 ha celebrado su octava edición (UJA, 2020). Esta estableció una serie de objetivos generales para los proyectos docentes financiables como, por ejemplo: la colaboración interdisciplinar del profesorado, la colaboración con empresas afines, participar en premios del emprendimiento, entre otros (pp.1-2).

Para establecer un marco específico de las competencias emprendedoras, se utilizó el Marco Europeo de EntreComp, según se describía anteriormente en este trabajo. El nivel de progresión se estableció en Básico, nivel 2 de Explorar (McCallum *et al*., 2018, p.20). El marco de actuación anterior era compatible con el trabajo de las tres áreas competenciales de EntreComp. En base a cada una, establecimos 9 competencias y 15 objetivos emprendedores para el proyecto, que se resumen a continuación (ver figura 2).

***FIGURA 2**. Relación de competencias y objetivos educativos del emprendimiento establecidos para la práctica docente basadas en la Rueda de EntreComp.*



Fuente: Elaboración propia basada en la Rueda de EntreComp, 2021

La temporalización del conjunto de la práctica docente fue de dos meses (febrero-marzo 2021). La práctica docente de la educación del emprendimiento se integró en el contexto educativo de la asignatura, cuya docencia se imparte de manera concentrada en el mes de febrero. La dedicación a esta práctica docente correspondió a un tercio, aproximadamente, del horario y calendario oficial de la asignatura de la muestra. Así, durante el calendario lectivo de la asignatura, se dedicó una sesión semanal a la práctica del emprendimiento y, al finalizar el periodo lectivo, se extendió la temporalización un mes más, con al menos una tutoría colectiva semanal y otras tutorías individuales o de grupos de trabajo, a demanda del alumnado.

Las metodologías para el fomento de la competencia emprendedora son muy variadas, pero la recomendación que impera es de las

metodologías activas, entendiendo que los/as estudiantes deben experimentar las competencias emprendedoras en primera persona, pudiendo acceder a situaciones participativas y contextualizadas centradas en ellos/as mismos/as (Paños, 2017). Para ello, se adoptó una metodología didáctica ha sido de tipo "Aprendizaje basado en Problemas" (ABP), (Araújo, Araújo y Sastre-Vilarrasa, 2008; García-Sevilla, 2008), comprendiendo actividades didácticas de encuentros con empresas, taller y mentoring de un trabajo práctico.

Para el trabajo práctico que, en esta práctica docente, se propuso realizar al alumnado, se establecieron dos objetivos: Identificar una necesidad en el sector de especialización y Definir una solución ideal para esa necesidad detectada. Este estuvo basado en las bases de los Premios INSIDE de la Universidad de Jaén, según están organizados en tres fases del desarrollo empresarial (Fase 1 de "Identificar necesidades", Fase 2 de "Definir una solución ideal" y Fase 3 de "Desarrollo empresarial"). Como se observa, para este trabajo práctico del alumnado se establecieron tan solo las dos primeras, en concreto.

Para este trabajo práctico, el alumnado debió realizar dos documentos, según uno de imagen visual y otro de documento escrito. El primero consistió en un póster que sintetizara la propuesta, tanto de necesidad detectada como de solución ideal. El segundo consistió en una memoria escrita de tan solo dos páginas de extensión, en la que se debía dar cuenta y justificar las decisiones tomadas para el trabajo y la descripción de la propuesta emprendedora.

4. RESULTADOS

Los resultados del estudio se refieren principalmente al trabajo del alumnado en el maro didáctico de la práctica docente de la muestra. En los resultados, se han identificado hasta siete grupos diferentes de propuestas entre los trabajos realizados por el alumnado. Estos son:

- Servicios empresariales.
- Productos de *marketing* y promoción cultural.
- Productos educativos.

- Hologramas para museos y espacios de difusión del patrimonio cultural, en general.
- Juegos.
- Productos de realidad virtual.
- Rutas turísticas y culturales.

En general, responden a los sectores del turismo cultural y de la educación. Entre estos y concretamente en lo que respecta a la cuestión de la gamificación en museos, según es objeto de estudio en esta investigación, se han identificado tres trabajos del alumnado, que se muestran a continuación.

Al final de los resultados, también se muestran resultados de la valoración docente del alumnado sobre la metodología didáctica empleada.

4.1. Resultados del Trabajo del Alumnado.

A continuación, se muestran los resultados relativos a la gamificación en museos de arte, según se han identificado tres ejemplos de trabajos del alumnado dirigidos a este sector.

4.1.1. El Museo de Jaén en Familia.

El primero de los ejemplos que se presentan se titula "El museo de Jaén en familia", realizado por los/as estudiantes Lucía Liébana Cámara, Laura Orero Olivares, Almudena Rama Pegalajar, Ana Rubio Moreno y Susana Sánchez Rosa, con la tutorización de la profesora Ana Tirado de la Chica. Este consiste en un pack de materiales y actividades para realizar en visitas en familia al museo y basado en la exposición permanente del Museo de Jaén[145] en Jaén (España), (ver figura 3).

[145] Página web oficial del Museo de Jaén: http://www.museosdeandalucia.es/web/museodejaen

FIGURA 3. *Póster de la solución emprendedora titulada El Museo de Jaén en Familia, que es resultado del trabajo realizado por el alumnado en el marco de la práctica docente.*



Fuente: Lucía Liébana Cámara, Laura Orero Olivares, Almudena Rama Pegalajar, Ana Rubio Moreno y Susana Sánchez Rosa, con la tutorización de la profesora Ana Tirado de la Chica, 2021. https://bit.ly/3yEFeu2

La necesidad detectada se refiere a una atención cultural y educativa especializada para las visitas en familia en el Museo de Jaén. En este

sentido, el alumnado detectó que la acción cultural y educativa del Museo se refiere mayoritariamente al público escolar y a las visitas escolares. En este sentido, el alumnado ha propuesto como solución ideal el diseño de un producto comercial de materiales y actividades para realizar en visitas en familia en el Museo de Jaén.

En el procedimiento de detección de la necesidad, este grupo de alumnas consideró desde el inicio el sector de los museos de arte. En este caso, consideraron el museo como una alternativa del ocio cultural. A su vez, mostraron una especial sensibilidad por contribuir a su entorno más próximo, como es la ciudad de Jaén. De esta forma, en una primera fase del trabajo, el alumnado realizó una revisión y reflexión sobre la acción cultural de los museos de arte, en general, y en particular sobre el caso del Museo de Jaén. La acción cultural de los museos se organiza en perfiles del público. De entre estos, este grupo de alumnas se sintió especialmente interesado por las familias y el museo. Empezaron a plantearse cómo contribuir desde su especialización de estudios (Arte y Educación Artística) al desarrollo de las visitas en familia a los museos. Considerando entonces varios de los principios actuales de la educación y del aprendizaje (autonomía, creación de sentidos, participación activa, entre otros), trabajos para transferirles a una ideación y diseño original de actividades en familia en el museo.

La solución ideal se compone de varias cajas de pequeño formato, cada una de las cuales integra varios elementos y componentes. Así, la 1º caja contiene disfraces y objetos característicos del museo, que servirán para recrear el entorno y manipular varios materiales. La 2º caja contiene un objeto de diadema y una tarjeta donde hay escrita una obra y una zona del museo; con estos, se propone una actividad, que consiste en que, la persona que porte la diadema, deberá adivinar la obra que se indica en la tarjeta, según el resto de jugadores deberán tratar de comunicar por mímica. La 3º caja contiene varias cartas, con las que se propone un juego de emparejarlas; serán ocho cartas, en las que estarán representadas cuatro obras del museo y los/as cuatro autores/as respectivos/as. Por último, la 4º caja contiene una entrada en familia al Museo de Jaén y un folleto, para motivar y facilitar la visita al museo. Asimismo, en esta solución emprendedora, se contempla también disponer

en el Museo de Jaén de pegatina o chapa simbólica que se entregará a las familias que hayan completado las cajas del juego.

En la revisión de los antecedentes, el alumnado detectó varios ejemplos ya existentes de packs de experiencias, por ejemplos del Museo Thyssen de Madrid y del Museo de Bellas Artes de Sevilla. En estos, las alumnas detectaron que estas consistían en actividades específicas dirigidas. En este sentido, el valor añadido que este grupo de alumnas aporta con su propuesta emprendedora es de dotar de autonomía, creatividad y libre expresión a las familias en su visita y experiencia en el museo.

4.1.3. La Catedral de Jaén para Niñ@s.

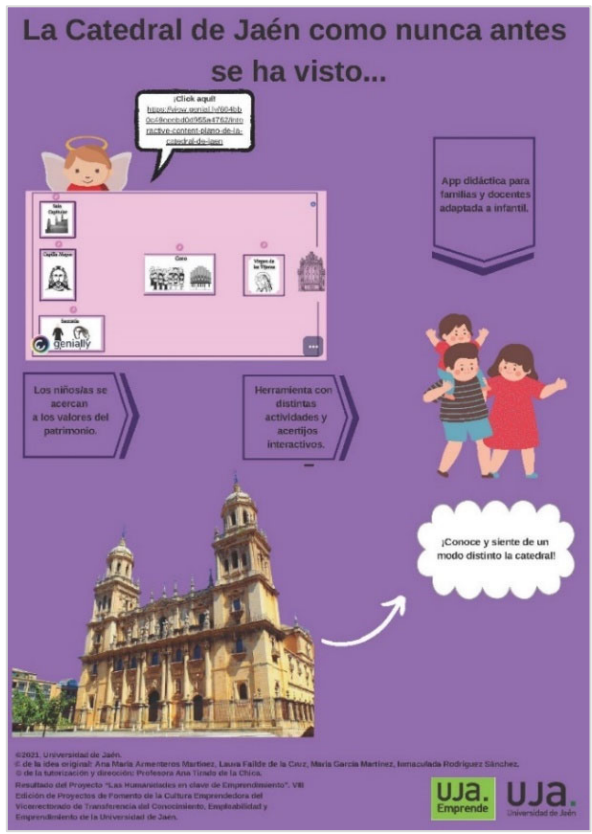
Otro de los ejemplos es el trabajo emprendedor titulado "La catedral de Jaén para Niñ@s", realizado por Ana Mª Armenteros Martínez, Laura Faílde de la Cruz, María García Martínez e Inmaculada Rodríguez Sánchez, con la tutorización de la profesora Ana Tirado de la Chica. Este consiste en un recorrido en el interior de la Catedral de Jaén adaptado a público infantil, a lo largo del cual se proponen una serie de actividades infantiles, y que en conjunto se configura en un producto de App para dispositivos móviles, como *Tablet* y *Smartphone* (ver figura 4).

El alumnado de este trabajo detectó una laguna en la adaptación a público infantil del acceso y visita de las catedrales, así como en lo que más específicamente respecta a su patrimonio artístico y cultural. En la revisión de antecedentes que realizó el alumnado, se encontraron algunos ejemplos de recursos de didáctica infantil de catedrales españolas. Sin embargo, en la revisión de estos materiales, se detectaron importantes lagunas de la didáctica infantil. Por un lado, participaban de una estética infantil, en lo que respecta a figuras de dibujos de colores, formas redondeadas y caracterizaciones infantiles de personajes. Sin embargo, en lo concerniente a la comunicación y la información, seguían formas de narración propias de adultos, tanto en lo que respecta al vocabulario como al conjunto del discurso.

En el procedimiento de detección de la necesidad, el grupo de alumnas consideró desde el inicio la implicación en el sector del patrimonio

artístico y cultural. El alumnado se focalizó de nuevo en ámbitos del entorno más próximos. En este caso, las procedencias y lugares de residencia de las alumnas del grupo eran variados. Todas procedían de la provincia de Jaén, pero de municipios diferentes. En primera lluvia de ideas sobre ejemplos del patrimonio cultural de la provincia eligieron el caso del Hospital de Santiago en Úbeda, motivadas por criterios de magnitud, historicidad y difusión en la zona de municipios a la que pertenecían, si bien ninguna alumna del grupo tenía una vinculación directa con la ciudad de Úbeda.

***FIGURA 4**. Póster de la solución emprendedora titulada La Catedral de Jaén para Niñ@s, que es resultado del trabajo realizado por el alumnado en el marco de la práctica docente.*



Fuente: A Ana Mª Armenteros Martínez, Laura Faílde de la Cruz, María García Martínez, Inmaculada Rodríguez Sánchez, con la tutorización de la profesora Ana Tirado de la Chica, 2021. https://bit.ly/3zxolCS

En este sentido, el grupo experimentó un bloqueo tanto en el aspecto de detección de necesidades sobre este caso, como también en el aspecto de la puesta en valor. En una de las tutorías se identificó que la ausencia de experiencia anterior personal con el ejemplo del Hospital de Santiago entre el grupo, y al no ser tampoco especialistas en ese tema, impedía que las alumnas adquiriesen una posición crítica respecto de esta información. Entonces se les propuso que eligieran otro ejemplo del patrimonio artístico y cultural de la provincia en la que todas o casi todas las alumnas del grupo tuvieran alguna experiencia anterior, que hubieran conocido en primera persona, aunque hubiera sido en experiencias diferentes. Todas coincidieron en el caso de la Catedral de Jaén, que habían visitado en familia en varias ocasiones y que además todas reconocían como el caso del patrimonio más emblemático y representativo de la provincia de Jaén.

Entonces, el alumnado propuso una solución ideal que consiste en la ideación de un producto de App, con contenidos de una ruta con actividades adaptadas a infantil para recorrer el interior de catedrales y que, en este caso, se ideó basándose en el caso de la Catedral de Jaén. El producto está dirigido para utilizarse en visitas de grupos escolares de infantil y/o en familia. En este sentido, no está diseñado para utilizarse de manera autónoma por los/as mismos/as niños/as, considerando las edades más tempranas, por ejemplo, de 3 años.

La ruta en la Catedral de Jaén propone una serie de paradas (cuatro). La primera parada se refiere al Coro de la catedral. En esta localización, la App ofrece una estrofa breve de los cantos litúrgicos y un archivo de audio con la grabación del canto de esta misma, para que entonces sea tanto escuchada como cantada por el grupo. La siguiente parada es la Sacristía de la catedral. En esta localización, la App ofrece una información general sobre la función y uso de este espacio. Y se incluye una adivinanza para infantil, de que tenga que adivinar qué se guarda en el mobiliario de esta sala, que la vestimenta de los sacerdotes. Otra de las paradas es la Capilla Mayor de la catedral, donde se encuentra uno de los elementos más destacados de este patrimonio cultural, que es el Santo Rostro (una sábana en la que está grabada la cara de Jesucristo). En esta localización, la App ofrece un archivo de audio en el que se

escucha una narración de la leyenda del Santo Rostro. Y se incluye un puzle digital de esta sábana para que infantil realice sobre la pantalla del dispositivo móvil. Finalmente, la última parada es de la Sala Capitular de la catedral. En este caso, se repara en la figura de la Virgen. En esta localización, la App ofrece una información descriptiva acerca de cómo está vestida la Virgen. Y, se incluye una herramienta de dibujo para que infantil represente de nuevo a la Virgen sobre la pantalla.

4.1.2. FEELING: educar en emociones.

El último ejemplo que se recoge en este estudio se titula "FEELING. Educar en Emociones", realizado por María Busquets Bayona, Inmaculada Jiménez Rosales, Sara Vega Guerra e Isabel Mª Villar Vidal, con la tutorización de la profesora Ana Tirado de la Chica. En este caso, la propuesta emprendedora consiste en un producto de App para dispositivos móviles del tipo *Smartphone* y *Tablet* que, basado en tecnologías informáticas de reconocimiento facial, detecta diferentes emociones sobre la expresión facial de los/as niños/as y, a su vez, según cada emoción, la App muestra una obra de arte de retrato que tiene que ver también con esa misma emoción (ver figura 5).

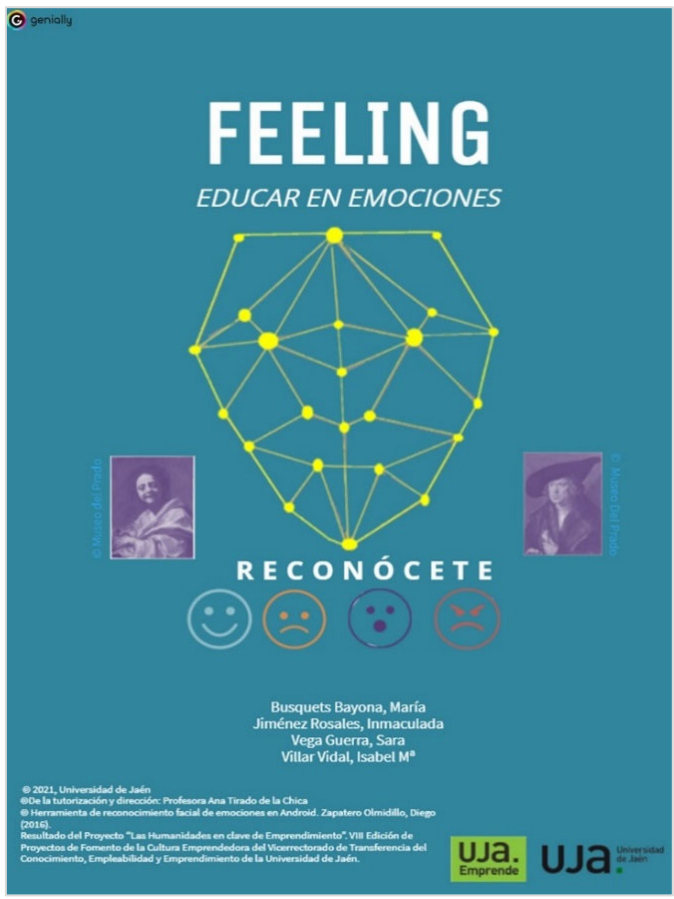
Para esta propuesta, la necesidad detectada se refiere a la educación en emociones en la etapa de Infantil. Así, el reconocimiento de las propias emociones y unos primeros hábitos tempranos de cómo gestionar las emociones son aspectos educativos de esta etapa. A este respecto, este grupo de alumnas ha ideado una solución ideal para una educación en emociones, que se refiere a un producto digital, como se decía. La originalidad de esta solución reside, no tanto en el reconocimiento facial de las emociones, que es una tecnología que ya se encuentra disponible en el mercado y en el sector tecnológico, sino de la aplicación didáctica y artística.

En el procedimiento de detección de la necesidad, este grupo de alumnas realizó un recorrido de ideas muy dispar, pero que progresivamente le conduzco a desconsiderar más claramente unas para entonces concentrarse más decididamente en otras. Partieron de la idea inicial de un e*scape room*. En este caso, la intención inicial estaba dirigida al sector del patrimonio cultural y de las ciudades. Se plantearon una propuesta

de *escape room* por una ciudad o conjunto y adaptarlo a público infantil. Sin embargo, el aspecto tanto funcional como de valor añadido no se definía con claridad. Valorando aspectos de la extensión del recorrido, ámbito territorial, temporalización, tipo de actividades, etc., no se lograron definir elementos detallados para la propuesta del *escape room*.

Esa fase del proceso supuso un bloqueo en el trabajo y el alumnado mostró agobio por haber dedicado un esfuerzo y tiempo considerables

FIGURA 5. *Póster de la solución emprendedora titulada FEELING: educar en emociones, que es resultado del trabajo realizado por el alumnado en el marco de la práctica docente.*



Fuente: María Busquets Bayona, Inmaculada Jiménez Rosales, Sara Vega Guerra e Isabel Mª Villar Vidal, con la tutorización de la profesora Ana Tirado de la Chica, a través de Genially, 2021 https://bit.ly/3t6Qaj4

en una propuesta que finalmente se desechaba. Fue entonces el momento de reforzar la motivación del alumnado y señalarles otra nueva dirección sobre la que enfocarse. Para ello, se indicó al grupo de alumnas que volvieran a repasar el mapa de lluvias de ideas inicial. Rescataron otras de sus ideas, que fue el ámbito de la educación en emociones en Infantil. Se focalizaron en la actualidad e importancia de este tema y empezaron a revisar de nuevo las posibilidades emprendedoras en este otro tema.

El producto de App que plantea el alumnado como solución ideal realiza una identificación de emociones basada en la expresión fácil de los/as niño/as, y la asocia a una emoción básica, que en la pantalla es representada tanto con un emoticono como con la palabra de la emoción y una breve descripción comprensible para Infantil (ver figura 5). A su vez, la App ofrece y relaciona la emoción con la imagen de una obra de arte de retrato relacionada con esa emoción. Así, por ejemplo, para la emoción de Contento/a, se dice: "nos sentimos así en momentos agradables, cuando hacemos cosas que nos gustan y nos divierten", y se relaciona con la imagen de la obra de *Retrato de niña con paloma* (1620) realizada por Simon Vouet (1590-1649) y que se encuentra en la colección de arte del Museo del Prado[146]. Con la emoción de Enfadado/a, se dice: "nos enfadamos cuando sucede algo que nos molesta o que no nos resulta agradable o divertido", y se relaciona con la imagen de la obra de *Retrato de hombre* (1521) realizada por Alberto Durero (1471-1528) y que se encuentra en la colección de arte del Museo Del Prado[147].

4.2. Resultados de la Evaluación Docente por el Alumnado.

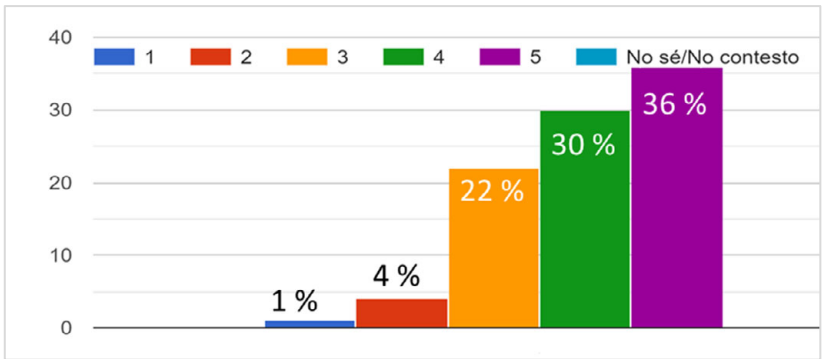
Al terminar la práctica docente con el alumnado, se realizó un cuestionario de evaluación de la actividad docente que respondió el alumnado. Los resultados indican una alta satisfacción del alumnado con esta práctica docente. Así, más de la mitad del alumnado se muestra muy

[146] Página web de la colección digital del Museo del Prado sobre la obra mencionada: https://bit.ly/2YhugOO

[147] Página web de la colección digital del Museo del Prado sobre la obra mencionada https://bit.ly/3jAGpGB

satisfecho con esta experiencia y trabajo realizado y ha valorado muy positivamente la metodología didáctica empleada. Así, más de la mitad del alumnado participante ha valorado como muy satisfecho/a y muy satisfecho/a las actividades didácticas realizadas y los materiales empleados (ver gráfico 1).

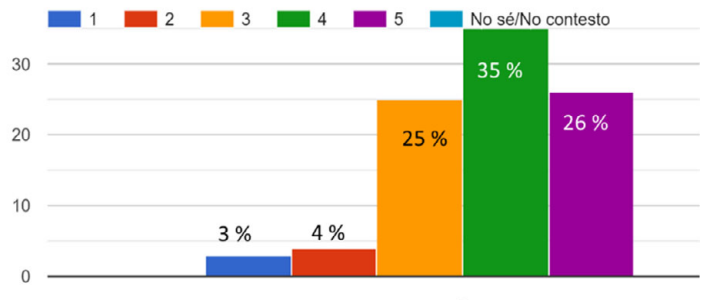
***GRÁFICO 1**. Resultados de satisfacción del alumnado sobre las actividades didácticas y materiales empleados en la práctica docente. Las respuestas corresponden a una escala de valores de Likert que va del 1 al 5 (1: nada satisfecho/a; 5: bastante satisfecho/a). La valoración mayoritaria del alumnado fue de bastante satisfecho/a (36%), seguida por la valoración de muy satisfecho (30%). En cambios, las respuestas minoritarias corresponden al valor de nada satisfecho (tan solo el 1%) y poco satisfecho (4%). El valor intermedio de algo satisfecho ha recibido el 22% de las respuestas que, aunque sea un porcentaje bajo respecto de la muestra, es igualmente significativo para ahondar más en entenderlo.*



Fuente: Google Formularios, 2021

En la evaluación final del alumnado sobre la práctica docente, también se preguntó sobre su percepción de la eficacia del trabajo realizado. Las respuestas fueron igualmente muy satisfactorias. La mayoría del alumnado respondió con bastante satisfechos/as y muy satisfechos/as con esta práctica docente (26% y 35% de las valoraciones del alumnado, respectivamente. Las respuestas de valores inferiores de nada satisfecho/a o poco satisfecho/a fueron muy minoritarias, de apenas el 3% y el 4% de las valoraciones del alumnado (ver gráfico 2).

***GRÁFICO 2**. En general, el sistema de trabajo me permitió desarrollar nuevas competencias y capacidades. Las respuestas corresponden a una escala de valores de Likert que va del 1 al 5 (1: nada satisfecho/a; 5: bastante satisfecho/a). La valoración mayoritaria del alumnado fue de bastante satisfecho/a (26%), seguida por la valoración de muy satisfecho (35%). En cambios, las respuestas minoritarias corresponden al valor de nada satisfecho (tan solo el 3%) y poco satisfecho (4%). El valor intermedio de algo satisfecho ha recibido el 25% de las respuestas que, aunque sea un porcentaje bajo respecto de la muestra, es igualmente significativo para ahondar más en entenderlo*



Fuente: Gráfico propio, 2021

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La discusión de los resultados se dirige a las tres cuestiones que anteriormente se establecieron como objetos de estudio en esta investigación, a saber: cómo el alumnado ha detectado las necesidades del sector, cómo el alumnado ha definido una solución ideal para la necesidad detectada y cómo el alumnado se ha implicado en el sector de la gamificación en museos con la solución ideal definida.

En primer lugar, los resultados anteriores indican que varios aspectos relativos a la metodología del aprendizaje centrada en el/a estudiante han tenido un impacto significativo en el trabajo realizado por el alumnado. Tanto en el trabajo de detección de necesidades como de definición de una solución ideal, el alumnado partió de sus propias y primeras ideas. Para ello, se utilizaron dos técnicas de creatividad que son comunes en el ámbito del emprendimiento, así como se recomiendan para la educación del emprendimiento. Estas son: la técnica de *brainstorming* y la técnica del *mindmapping* o de mapas mentales. La técnica del *brainstorming* consiste esencialmente en realizar una lluvia de ideas en

grupo en torno a un tema (Legaz-Pérez, Gutiérrez-González y Luna-Maldonado, 2017). La técnica de mapas mentales, por su parte, en ordenar varias ideas o temas de forma gráfica en torno a una idea principal o común (Muñoz-González, 2010). De este modo, el alumnado empezaba con una lluvia de ideas y, seguidamente, realizaba un mapa mental de estas. En el primer trabajo de "El Museo de Jaén en Familia", el alumnado partió de ideas de como el museo de arte, la motivación y la autonomía en las actividades, poner en valor museos del entorno próximo, crear experiencias, visibilizar la provincia de Jaén, entre otras, que después se organizaron en torno a la idea del museo como alternativa de ocio y al perfil del público de la familia.

Sin embargo, con frecuencia estos dos pasos no se continúan tan directamente uno justo después de otro. Estos fueron los casos de los trabajos dos y tres. El segundo trabajo de "La Catedral de Jaén para Niñ@s", el alumnado partió de primeras ideas como el patrimonio, la provincia de Jaén, público infantil, importancia del monumento. Para realizar el mapa mental, tomaron como tema central un ejemplo de bien del patrimonio, que consistió en el Hospital de Santiago en Úbeda (un monumental y emblemático edificio y conjunto arquitectónico del siglo XVI). Sin embargo, a continuación, el grupo de alumnas de este trabajo experimentó dificultades en poder continuar el trabajo con el desarrollo de una solución ideal. Se encontraron bloqueadas para continuar el desarrollo del trabajo emprendedor. Coincidiendo con Trejo-López (2016), los resultados de este estudio indican que tanto la experiencia anterior con el tema y sector, como adquirir una posición de implicación directa con este mismo tema y sector, son dos factores de influencia en la didáctica de la educación del emprendimiento.

En este sentido, y en lo que respecta al rol docente en esta didáctica, en la actividad de *mentoring* y de acuerdo a una pedagogía centrada en el/alumno/a, el profesorado puso atención en que se continuaran y mantuvieran las ideas propias y originales con las que el grupo de alumnas había iniciado el trabajo. Lo que se les propuso fue que cambiaran el ejemplo de patrimonio que habían escogido, que buscaran y seleccionaran otro en el grupo, con el que todas las alumnas hubieran tenido alguna experiencia anterior. La respuesta del alumnado consistió en

elegir el caso de la Catedral de Jaén. Esta se localiza en la ciudad de Jaén y, aunque ninguna de las alumnas del grupo procede ni reside habitualmente en esta ciudad, sino que proceden de diferentes municipios de la provincia, todas habían realizado varias visitas a esta catedral y tenían referencias sobre ella, como ejemplo destacado, representativo y emblemático del imaginario social y cultural jiennenses. A su vez, tenían experiencia anterior suficiente con este caso para ser capaces de recordar e identificar varios de sus elementos y aspectos artísticos más característicos. De este modo, la experiencia anterior de las alumnas con el caso de la Catedral de Jaén, les colocó en una posición más crítica e implicada con este, y fue entonces cuando continuaron con el desarrollo del conjunto del trabajo hacia el diseño de una solución ideal.

En segundo lugar, los resultados indican que la implicación del alumnado en sectores económicos, sociales y culturales del emprendimiento se realiza desde el perfil de especialización. Así, el perfil de especialización del alumnado participante en esta investigación correspondió con temas de arte y educación infantil, según fueron estudiantes de la asignatura de Arte Infantil y Cultura Visual del Grado en Educación Infantil de la Universidad de Jaén. Esta especialidad del alumnado se transfirió a sus trabajos emprendedores, de manera que tomaron como referencia las metodologías actuales del aprendizaje que son propias de su especialización. Así, en los resultados de los tres ejemplos analizados se observa que, por un lado, las necesidades detectadas tuvieron que ver con lagunas de las actividades de museos de arte y bienes del patrimonio artístico en participación activa, creación de sentidos en primera persona y adaptación a infantil; y, por otro lado, las soluciones ideales estuvieron dirigidas al diseño de productos transferibles al público amplio para actividades lúdicas y educativas en familia.

Por último, la percepción del alumnado respecto de esta práctica docente ha sido muy positiva. Los resultados indican una alta satisfacción por parte del alumnado tanto del marco de trabajo y actividades propuestas, como también en general, lo que ha supuesto su experiencia de trabajo y aprendizaje. Sin embargo, cabe igualmente destacar que se mantiene un porcentaje significativo del alumnado que ha evaluado con valores intermedios esta práctica docente. En parte se debe al carácter

obligatorio de este proyecto, y que hubo parte del alumnado que ni en el principio ni al final se identificó con el interés de este tipo de educación para el emprendimiento. Estos son aspectos que requieren de mayor atención, dado que esta educación se irá introduciendo cada vez en nuestra educación y enseñanza, como competencias prioritarias, junto con otras como la competencia digital.

6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Este trabajo es resultado del Proyecto de Fomento de la Cultura Emprendedora de la Universidad de Jaén "Las Humanidades en clave de Emprendimiento" 2020/2021.

7. REFERENCIAS

Aguilar-Pérez, M. G., y Ortega-Pérez, J. R. (2008). *Razonamiento y aprendizaje en educación superior: estudio de un caso*. Plaza y Valdés.

Angrosino, M. (2012). *Etnografía y observación participante en investigación cualitativa*. Ediciones Morata, S. L.

Araújo, U. F., Araújo, U. F., y Sastre-Vilarrasa, G. (2008). *El aprendizaje basado en problemas.* Editorial Gedisa.

Comisión Europea. (2019). *Key Competences for Lifelong Learning*. https://doi.org/10.2766/569540

Comisión Europea. (2020). *Agenda de capacidades europea para la competitividad sostenible, la equidad social y la resiliencia*. https://bit.ly/3kuikk6

EntreComp Europe. (s.f.). *EntreComp: Guía práctica*. https://bit.ly/3gIQteW

Fernández-Chaves, F. (2006). *El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación*. Red Revista de Ciencias Sociales.

García-Sevilla, J. (2008). *El aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria*. Universidad de Murcia

Hebles, M., Llanos-Contreras, O., y Yániz-Álvarez-de-Eulate, C. (2019). Evolución percibida de la competencia para emprender a partir de la implementación de un programa de formación de competencias en emprendimiento e innovación. *REOP-Revista Española De Orientación Y Psicopedagogía*, *30*(1), 9–26. https://doi.org/10.5944/reop.vol.30.num.1.2019.25191

Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. John Wiley & Sons.

Legaz-Pérez, I., Gutiérrez-González L., y Luna-Maldonado, A. (2017). Brainstorming como recurso docente para desarrollar competencia investigadora. *Revista Iberoamericana de Educación, 74*(1), 133-148. https://rieoei.org/historico/documentos/8029.pdf

McCallum E., Weicht, R., McMullan, L., y Price, A. (eds.). (2018). *EntreComp into Action: get inspired, make it happen*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/574864

Miles, M. B., Huberman, M. a, y Saldaña, J. (2014). *Drawing and Verying Conclusions. Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook.* SAGE.

Muñoz-González, J.M. (2009). *Los mapas mentales como técnica para integrar y potenciar el aprendizaje holístico en la formación inicial de maestros/as.* [Tesis Doctoral, Universidad de Córdoba]. Repositorio Institucional UCO. http://hdl.handle.net/10396/2745

Novillos-López, M.A., Costa-Román, O., Barrientos-Fernández, A., Pericacho-Gómez, F.J., Arigita-García, A., y Sánchez-Cabrero, R. (2018). Gamificación: Un recurso para la motivación y la fidelización en los museos. *CLIO. History and History teaching, 44*, 170-181. http://clio.rediris.es/n44/articulos/11Novillo2018.pdf

OECD y UE. (2019). *The Missing Entrepreneurs 2019: Policies for Inclusive Entrepreneurship*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/3ed84801-en

ONU (Organización de las Naciones Unidas). (2015). *Agenda 2030 del Desarrollo Sostenible*. https://bit.ly/3ylXrwx

Revuelta, F.I. & Guerra, J. (2012). ¿Qué aprendo con videojuegos? Una perspectiva de metaaprendizaje del videojugador. *RED, Revista de Educación a Distancia, 33*, 1-25. http://hdl.handle.net/11162/95564

Stake, R. (2010). *Investigación con estudio de casos* (5ª ed.). Ediciones Morata

UNESCO. (2016). *Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 de Educación de Calidad. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa

Woods, P. (1998). *Investigar el arte de la enseñanza: el uso de la etnografía en la educación*. Paidós Ibérica.

ALFABETIZACIÓN DIGITAL EN ARTE Y HUMANIDADES: ENTORNOS DIGITALES DE ARQUEOLOGÍA Y MUSEOS DE ARTE

ANA TIRADO DE LA CHICA
Universidad de Jaén

ANTONIO JESÚS ORTIZ VILLAREJO
Universidad de Jaén

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo es resultado del Proyecto de Innovación y Mejora Docente de la Universidad de Jaén "Humanidades Digitales: competencias en Información y Alfabetización Informacional para docentes universitarios", PIMED25_202022. Las Humanidades Digitales son resultado de la irrupción de las nuevas tecnologías en el área de las artes y las humanidades. Si en un principio, en los primeros años del siglo XXI, se popularizó la digitalización de las antiguas fuentes de información histórica y artística, en el último periodo se ha transformado la manera de trabajar en Humanidades. Weingart et al. (2020) identifica hasta 32 campos de trabajo diferentes para las Humanidades Digitales como, por ejemplo: modelado 3D, Historia computacional, visualización de datos, pedagogía digital, SIG, realidad virtual, colecciones y archivos web, etc.

En general, las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) han irrumpido en todos los aspectos de la sociedad, no solo en lo que respecta a contextos profesionales y especializados. Las herramientas digitales forman parte de nuestro día a día y se han convertido en elementos indispensable tanto en lo que se refiere a las actividades de ámbito profesional o laboral, como también personales y privadas. Pensemos en ejemplos como las TDT, Smartphone, Google Home, navegadores GPS, ordenadores, etc. Nos resulta cotidiano

utilizar e interactuar con las herramientas digitales y, de este modo, se han convertido en una competencia educativa más (INTEF, 2017; Pallarés, 2014).

La crisis provocada por la pandemia por Covid-19 ha supuesto la urgencia en el último de una modalidad híbrida y/o virtual de la educación en general. Así, aunque llevamos algo más de dos décadas conviviendo con las TIC y utilizándolas de manera rutinaria en diferentes facetas de nuestras vidas, con más frecuencia de la deseada y de la esperada, las TIC se han introducido en la docencia a base de ensayo y error. Esto ha creado una migración tecnológica limitada y poco especializada. Podemos considerar entonces que, las competencias digitales en el ámbito docente universitario, aún se encuentra en vías de desarrollo.

En este sentido, podemos referirnos al colectivo de docentes e investigadores de universidad como "emigrantes digitales". El profesorado universitario ha asistido al cambio digital respecto de la irrupción de las TIC en su trabajo docente (y también investigador) y, con ello, cambiando los antiguos hábitos del trabajo.

En lo que respecta al alumnado universitario, las generaciones actuales que conforman la comunidad de estudiantes de las universidades, constituyen los "nativos digitales" (Prensky, 2001). Esto significa que se les reconocen sus hábitos ya ligados a las nuevas tecnologías, según formaron parte de su vida cotidiana desde las edades más tempranas: búsqueda de información, edición de documentos digitales, usuarios de videos e internet, edición básica de fotografía digital, etc. (Area, 2015).

Sin embargo, a diferencia de lo que cabría esperar, en la experiencia docente con estas últimas promociones de estudiantes universitarios de "nativos digitales", se detecta que presentan competencias digitales básicas. En otras palabras, que no se les detectan capacidades digitales especializadas para las materias de estudio. Presentan importantes lagunas para utilizar fuentes especializadas de información digital, para la extracción de datos digitales especializados, baja autonomía en la identificación y manejo de nuevos recursos digitales, entre otros. Así, las últimas generaciones de estudiantes universitarios tienen un gran manejo de las redes sociales, pero una baja alfabetización digital para

una información especializada. Para la búsqueda de información, tanto de texto escrito como visual, tienen una gran dependencia de motores de búsqueda generales y no especializados, como Google.

Por tanto, las habilidades digitales no son inherentes al uso de las TIC, sino que precisan también de una educación al respecto (Pérez-Escoda, Castro-Zubizarreta y Fandos-Igado, 2017). En palabras de Gutiérrez-Martín y Tyner (2012): existe el riesgo de "reducir la competencia digital a su dimensión más tecnológica e instrumental, esto es, de centrarse en los conocimientos técnicos, en los procedimientos de uso y manejo de dispositivos y programas, olvidando las actitudes y los valores" (p. 38).

Para paliar este y otros aspectos, la competencia digital ha pasado a formarte parte indispensable de la alfabetización elemental del siglo XXI, tanto para alumnado como para profesorado. Que los/as docentes tengan la formación necesaria constituye uno de los factores importantes para el desarrollo de la cultura digital en el aula. Desde el año 2012, el Ministerio de Educación del Gobierno español junto con todas las Comunidades Autónomas han trabajado en un "Marco Común de Competencia Digital Docente". Como resultado de este arduo trabajo, el pasado mes de julio de 2020 se publicó la Resolución de 2 de julio de 2020, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación sobre el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (DGECT, 2020).

1.1. Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es estudiar la educación en alfabetización digital en alumnado universitario de Arte y Humanidades. En concreto, se estudia la pertinencia y eficacia de actividades didácticas y recursos TIC para una educación en alfabetización digital. Para ello, se plantea el estudio de casos múltiples, en que se analizan cinco prácticas docentes. En este sentido, se establecen dos objetivos específicos de estudio, según los siguientes:

– Qué recursos TIC pueden utilizarse de manera pertinente y eficaz para una educación en alfabetización digital con alumnado de educación superior en Arte y Humanidades.

– Cómo establecer la metodología didáctica con recursos TIC para una educación en alfabetización digital con alumnado de educación superior en Arte y Humanidades.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Competencia Digital Docente

El Marco Común de la Competencia Digital Docente en España (INTEF, 2017; DGECT, 2020) comprende 5 áreas competenciales, que se representan en pantalla, que comprenden 21 competencias en total. A su vez, se organizan hasta 6 niveles competenciales en cada una, para una introducción progresiva de las competencias, desde usos más básicos, hasta dominios más avanzados, en los que el profesorado dispone de una amplia relación de recursos, usos y aplicaciones de las TIC para la docencia.

En este trabajo hemos querido desarrollar esta aplicación docente de las TIC, especialmente de dos de áreas competenciales, según: de Información y Alfabetización Informacional y de Comunicación y Colaboración.

La primera de estas, el área de Información y Alfabetización Informacional, comprende capacidades para la búsqueda y filtrado de información, gestionar distintas fuentes de información, crear estrategias personales de información, en otras capacidades.

La segunda, el área de Comunicación y Colaboración, comprende capacidades para interaccionar por medio de diversos dispositivos y aplicaciones digitales, comprender el uso adecuado de las distintas formas de comunicación a través de medios digitales y contemplar diferentes formatos de comunicación, entre otras.

2.1. Alfabetización Digital en Arte y Humanidades

La alfabetización informacional se entiende como el "conjunto de capacidades integradas que abarcan el descubrimiento reflexivo de la información, la comprensión y valoración de cómo se produce la información, el uso de la información en la creación de nuevos conocimientos y la participación ética en las comunidades de aprendizaje" (*Framework for information literacy*, 2015, p. 8, citado en Álvarez-Rodríguez *et al*., 2019, p. 900).

La Educación Mediática ha aportado un importante poder emancipador sobre las narrativas persuasivas de los nuevos medios tecnológicos de comunicación digital (De Oliveira, 2011). Ello supone un enfoque instrumental y semiótico de la cultura visual digital, en el que la pedagogía del pensamiento visual y crítico toma un papel relevante. A su vez, y desde un rol del creador, se reclaman "bases de actuación que integran lo educativo, lo artístico y el compromiso social" (Marfil-Carmona, 2018, p. 141).

Area-Moreira reconoce cinco dimensiones para la alfabetización digital en un sentido integral: dimensión instrumental, dimensión cognitivo-intelectual, dimensión socio-comunicacional, dimensión axiológica y dimensión emocional (Area-Moreira, 2012, p. 30). Así, también dijeron Area, Borrás y San Nicolás (2015) que la alfabetización digital "requiere que éste [ciudadano] sepa actuar y participar de forma activa en los múltiples planos que se entrecruzan en la Web 2.0" (p. 27).

Desarrollar competencias y habilidades en alfabetización digital es un objetivo principal para todas las áreas educativas. Respecto del área de la educación artística, con frecuencia esta se ha abordado respeto en clave de producción y postproducción de imágenes visuales y audiovisuales digitales, esto es, el aprendizaje sobre herramientas y técnicas de edición digital de imágenes: fotografía y video y, más recientemente, también videojuegos y animación, en todas sus vertientes (Sun, Wang y Liu, 2017). También comprende desarrollar habilidades instrumentales de producción y postproducción digital de imágenes; socio-comunicacionales, respecto del pensamiento crítico de las narrativas visuales y audiovisuales; y, también, habilidades informacionales respecto de la

búsqueda, localización, acceso y fiabilidad de los contenidos visuales. Es precisamente a este último aspecto al que se dirige el presente trabajo.

En el área de arqueología la alfabetización digital se ha abordado especialmente en aspectos relacionados con la documentación de las diferentes metodologías para el estudio del territorio como son la prospección y la excavación arqueológicas, así pues , se ha basado fundamentalmente en el conocimiento y uso de los SIG como herramienta básica en la interconectar todos los datos para estudios del paisaje, digitalización de cartografía en formato vectorial con software del tipo CAD (Autocad, Inkscape…) y en los últimos años espacialmente la fotogrametría, tanto terrestre (Structure from Motion) como aérea (Drones)

Las disciplinas humanísticas y los museos también son "emigrantes digitales" -recuperando la expresión de Prensky (2001)-. En este sentido, en los últimos años, hemos asistido a la emigración de sus estructuras y contenidos tradicionalmente físicos a los entornos virtuales. Así, inicialmente se originaron dos procesos principales: la digitalización de la documentación impresa o física y la migración a la web (Sanz-Miguel, Valverde-Mateos y Verdú-Ruiz, 2011; Llorente, García y Rodríguez, 2010). Sin embargo, lo que se inició como un acceso en abierto en línea a la información, se está convirtiendo en una revolución digital de los instrumentos de trabajo e investigación en humanidades (Santacana-Mestre, 2015-2016).

3. MÉTODO

El método consistió en un estudio de casos de varias prácticas docentes (Stake, 2010; Aguilar-Pérez y Ortega-Pérez, 2008). Así, la fuente de información principal consistió esencialmente en el propio campo o lugar donde se realizaban las actividades didácticas con el alumnado. Para delimitar la investigación, la recogida de información se dirigió a dos aspectos principales del hecho educativo. Por un lado, respecto de las interacciones sociales con el alumnado en el proceso didáctico. Y, por otro lado, respecto del trabajo realizado por el alumnado en el uso de

los recursos didácticos TIC que se incluyeron en las prácticas docentes de la muestra.

De este modo, el procedimiento estuvo basado en técnicas cuasi-etnográficas, principalmente la observación directa (Angrosino, 2012). Esta se realizó sobre el hecho educativo, según correspondieron a las clases de la docencia regladas, y estuvo dirigida a las reacciones e intervenciones del alumnado en el proceso de trabajo didáctico. Cabe señalar que las modalidades de la docencia de esta práctica docente fueron híbridas y virtuales, dado que coincidió con el periodo de pandemia por covid-19. De este modo, las clases se realizaron, tanto presencialmente en el aula con una parte del grupo de alumnos/as y otra en conexión síncrona en *streaming*, como de manera 100% virtual, a través de conexiones síncronas de videoconferencias del alumnado y el profesorado. Para la recogida de datos, se utilizó un diario de campo en el que se iban anotando las cuestiones críticas del tema de estudio.

Para estudio de la información se realizó un análisis de contenidos de tipo cualitativo (Fernández-Chaves, 2006). Las variables dependientes se establecieron de acuerdo a los tres objetivos del estudio, según las siguientes: los recursos TIC para una educación en alfabetización digital con alumnado de educación superior en Arte y Humanidades; y la metodología didáctica con recursos TIC para una educación en alfabetización digital con alumnado de educación superior en Arte y Humanidades.

Para el procedimiento se utilizó la técnica de reducción de datos (Miles, Huberman y Saldaña, 2019), que consiste en extraer por codificación la información que es objeto de estudio entre el compendio de información recogida. Para ello se utilizó la herramienta de Atlas.ti 8, que soporta información en formato de texto escrito e incluye herramientas específicas de asistencia al análisis cualitativo. El procedimiento de codificación se realizó en sucesivas fases, según cada variable y, a su vez, en dos momentos, según unos primeros códigos generales, que después se revisaron en un segundo momento y se establecieron otros códigos específicos.

3.1. Muestra

La muestra corresponde con los grupos de alumnos/as de dos asignaturas en Arte y Humanidades de la Universidad de Jaén, según fueron implicadas en esta investigación. Por un lado, la asignatura de Las Artes Plásticas y la Cultura Audiovisual en Educación Primaria del Grado en Educación Primaria del año académico 2020/2021, en la que participaron 55 estudiantes, de los cuales, 31 fueron mujeres y 24 fueron hombres. Y, por otro, la asignatura de Historia Moderna del Grado en Geografía en Arqueología del año académico 2020/2021, en la que participaron 42 estudiantes, de los cuales 23 fueron mujeres y 19 hombres.

El contexto docente general de la muestra correspondió al de estas dos asignaturas. Así, la asignatura de Las Artes Plásticas y la Cultura Audiovisual en Educación Primaria del Grado en Educación Primaria es una asignatura de tipo obligatoria de 9 créditos ECTS del 2º curso del Grado; tiene un calendario lectivo de cuatro meses (septiembre-diciembre 2020); se imparte en horario semanal de cuatro horas de teoría y cuatro horas de prácticas por grupo; comprende 4 competencias y 6 resultados del aprendizaje, entre los que se incluyen: CFDD30 de Comprender los principios que contribuyen a la formación cultural, personal y social desde las artes; y CFDD32 de Adquirir recursos para fomentar la participación a lo largo de la vida en actividades musicales y plásticas dentro y fuera de la escuela.

Por otro lado, la asignatura de Historia Moderna. Es una asignatura de tipo obligatoria de 6 créditos ECTS del 1º curso del Grado en Arqueología; tiene un calendario lectivo de cuatro meses (Febrero-mayo 2021); se imparte en horario semanal de tres horas de teoría y 1 hora de prácticas; comprende 14 competencias y objetivos educativos, entre los que se incluyen:CB3 de Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética); CE10 de Que los estudiantes utilicen las técnicas de acceso a la información arqueológica, usando todas aquellas vías que les puedan permitir una mayor profundización en las mismas; CE5 de Que los estudiantes utilicen y apliquen la lógica, la

analogía y la experimentación para la elaboración y contrastación de hipótesis concretas sobre las sociedades del pasado; CG5 de Que los estudiantes se familiaricen con los métodos y las técnicas de investigación de otras disciplinas que comparten el ámbito de estudio de la Arqueología desde otras perspectivas (Ciencias de la tierra, biológicas, médicas, físico-químicas) y adquirir los rudimentos básicos de las mismas.

4. RESULTADOS

Los resultados se muestran ordenados por casos de experiencia docente y por las diferentes herramientas TIC utilizadas en esta docencia. De este modo, se estructuran en tres apartados, según los siguientes: experiencia docente con CoAnnotation[148], experiencia docente con CoRubric[149] (Cebrián de la Serna, 2018) y experiencia docente con portales web de museos de arte.

4.1. Experiencia Docente con CoAnnotation. Collaborative Annotation.

CoAnnotation. Collaborative Annotation es una plataforma online, en la que se pueden reproducir y comentar videos docentes de manera gratuita, cuya característica principal es que permite realizar anotaciones por parte, tanto del alumnado como del profesorado de forma simultánea a su reproducción. Gracias a esta plataforma el docente puede obtener información sobre aspectos concretos de los conocimientos que el grupo de alumnos tiene sobre la materia de estudio, permite, además, hacer preguntas sobre los aspectos más interesantes del tema, generar debate, etc. Para esto, una vez creado el vídeo por el docente, la plataforma genera un enlace directo para ser enviado a los alumnos, los cuales deben darse de alta de manera gratuita. Una vez dados de alta, puede acceder al contenido generado por el docente. Llegaos a este punto puede actuar de dos formas: 1. Estableciendo preguntas prefijadas durante la reproducción del video (Figura 1). Permitiendo que cada

[148] https://coannotation.com/

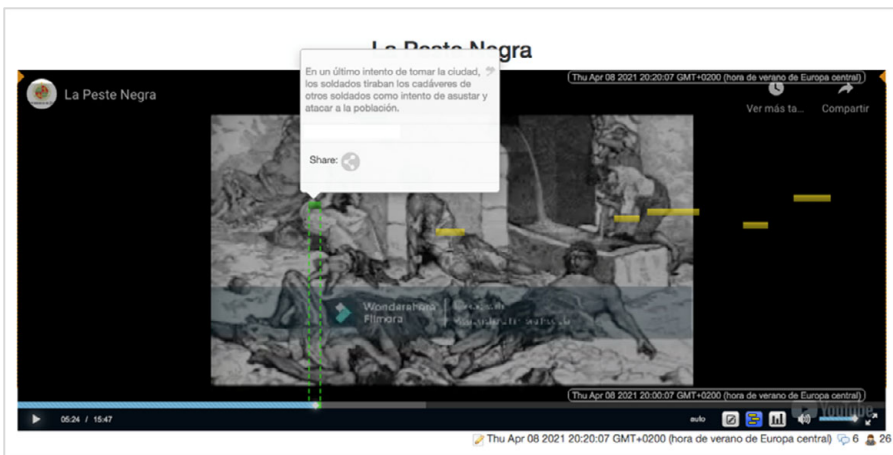
[149] https://corubric.com/

alumno anote lo que considere oportuno durante la visualización del mismo, con esta segunda metodología, el profesor puede analizar que momento del video ha generado más debate o dudas y en consecuencia comprobar de manera general si el alumnado tiene conocimientos básicos al respecto o no de tal forma que el docente obtiene un feedback instantáneo que le permite orientar la docencia hacia aquellos aspectos que necesiten mayor concreción.

El empleo de esta plataforma, además, era un complemento ideal a la docencia virtual causada por la situación de pandemia actual es una herramienta completamente online.

En el caso que nos ocupa, la plataforma fue usada como herramienta para realizar una práctica de la asignatura referida más arriba y nos decantamos por prefijar 7 cuestiones sobre aspectos claves del tema a lo largo del desarrollo del video que posteriormente fueron evaluadas por el docente. Previo a la realización de esta práctica, en concreto una semana antes, se facilitó en la carpeta que la asignatura tenía en Docencia Virtual de la Universidad de Jaén el tema sobre el que versaría la práctica.

FIGURA 1. *Ejemplo de video colaborativo. Se puede apreciar el desarrollo del vídeo (franja azul) y las zonas donde se espera que los alumnos respondan a cuestiones concretas (franjas amarillas)*



Fuente: Elaboración propia, 2021

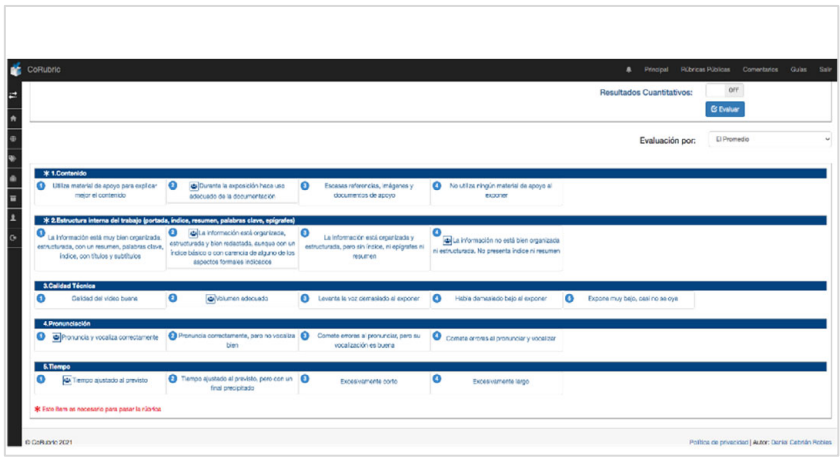
4.2. Experiencias Docentes con CoRubric.

Para su realización se empleó la plataforma CoRubric (ver Figuras 2 y 3). Es una plataforma online de evaluación colaborativa que permite crear una rúbrica para evaluar diferentes aspectos de la docencia (González-Siso y Becerra, 2020). Al igual que la anterior es gratuita y tan solo se requiere un registro para poder identificar al alumno y al profesor. La dinámica de registro es similar a la descrita para CoAnnotation, es decir, una vez generada la rúbrica por el docente se genera un enlace directo para enviar a los alumnos que tendrán acceso a la rúbrica en cuestión.

La característica principal de esta plataforma es que permite que el alumnado evalúe a sus compañeros de manera simultánea en base a una rúbrica creada por el profesor de la asignatura. Gracias a esta evaluación simultánea la nota final que el alumno obtenía de esa práctica concreta era la media de las calificaciones otorgadas por sus compañeros siendo esta metodología, al menos en teoría, una forma objetiva de calificar al alumnado (Cebrián de la Serna, 2018) pues su nota sería el compendio de, en este caso, 41 evaluaciones (el alumno que exponía no se evaluaba a sí mismo). Aún a pesar de la objetividad referida, se hace necesario establecer mecanismos de control para evitar que aspectos extracurriculares influyeran en la nota final. Para esto, la calificación otorgada por el profesor serviría como nota control considerando como aceptable que la nota final obtenida por un alumno y la del docente no difirieran en más de un 20%. Los alumnos tuvieron acceso a la plataforma, y, por consiguiente, a la rúbrica desde el primer día de clase, por lo pudieron realizar sus trabajos teniendo en cuenta los principales aspectos a evaluar que iban a ser tenidos en cuenta.

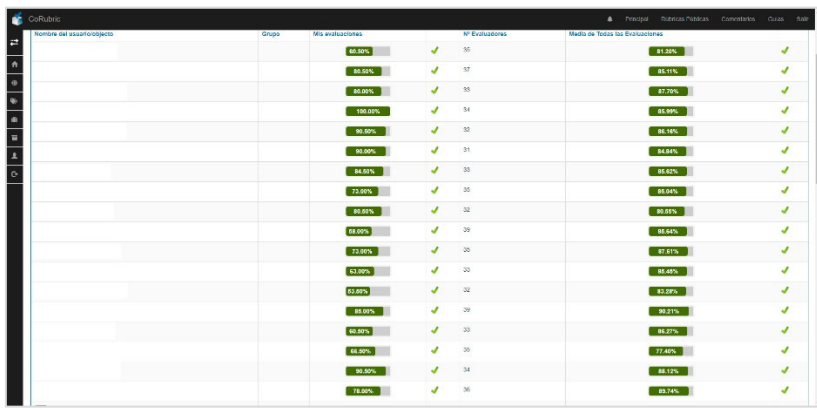
En nuestro caso, esta plataforma se empleó para la evaluación de una práctica en la que los alumnos debían realizar una exposición sobre un tema de la asignatura elegido entre un listado de temas.

FIGURA 2. *Rúbrica empleada con CoRubric.*



Fuente: Elaboración propia, a través de CoRubric, 2021

FIGURA 3*. Detalle de la valoración del alumnado en CoRubric.*



Fuente: Elaboración propia, a través de CoRubric, 2021

4.3. Experiencia Docente con Portales Web de Museos de Arte.

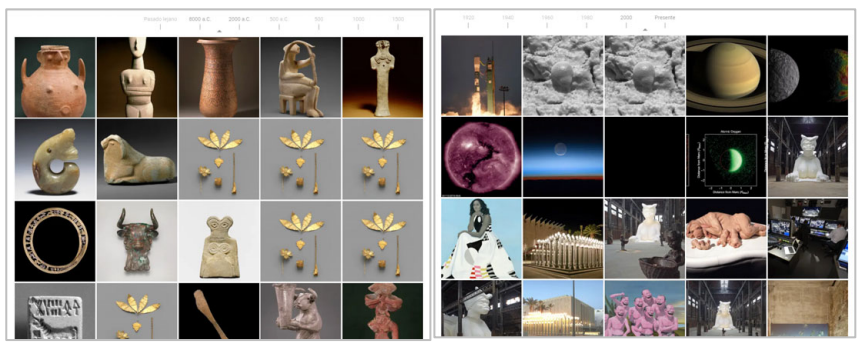
A continuación, presentamos otros ejemplos de experiencias docentes referidas especialmente a la docencia en materias de cultura visual y arte. La primera de estas consistió en un trabajo de búsqueda de información especializada de arte. Las capacidades iniciales para la

búsqueda digital especializada en temas de arte del alumnado participante eran muy básicas. La fuente principal de información en arte que utilizaba el alumnado era *Google Images*. No identificaban ni tenían hábito de utilizar otras fuentes especializadas para buscar imágenes e información artística.

Para una educación en alfabetización informacional del alumnado en la búsqueda de información especializada en arte, se propuso al alumnado un trabajo práctico de identificación de bases de datos y de búsqueda y selección de información en estas. Para ello, se utilizaron varias herramientas de búsqueda en línea de obras de arte, según las siguientes: *Google Arts & Culture*, los portales web de museos de arte en España y la Guía Digital del Patrimonio Cultural de Andalucía.

Google Arts & Culture[150] reúne una amplia relación de imágenes representativas de la historia de las artes y las culturas de la humanidad, respecto del tiempo y el espacio, es decir, de todos los periodos históricos y de los cinco continentes. Integra una herramienta de exploración que, a modo de álbum de fotos, muestra de forma ordenada por orden cronológico ejemplos de artefactos realizados por hombres y mujeres desde la Prehistoria hasta la actualidad (ver Figura 4).

FIGURA 4. *Título de figura. Descripción.*



Fuente: Artsandculture.google.com, 2021

Los portales web de los museos de arte son mucho más que la digitalización de las colecciones. Constituyen verdaderas bases de datos de arte

[150] Página web oficial de *Google Arts and Culture*: https://artsandculture.google.com/

y, además, motores de búsqueda de gran utilidad. Integran una amplia relación de información que va más allá del inventario de las colecciones: información descriptiva e interpretativa de las obras de la colección, actividades de investigación y difusión organizadas por y en el museo (exposiciones, conferencias, etc.), publicaciones especializadas editadas por los museos, publicaciones en prensa, entre otra, además de la información logística y de la agenda cultural de los museos.

Los portales de web de los museos de arte han integrado herramientas de búsqueda de información interna de gran potencia. Por lo común, el acceso a estas herramientas se encuentra en la misma página de inicio de la web de los museos, representada por un icono de lupa y un campo en blanco de búsqueda libre para introducir un término de búsqueda general (ver Figura 5 de los resultados). La localización específica en la página puede variar, según el resto del diseño y composición de la página, aunque por lo común aparece en los márgenes superiores y laterales, para un acceso más fácil.

FIGURA 5. *Herramienta de búsqueda en línea del Museo "Reina Sofía", localizada en el menú superior de la página de inicio de la web.*

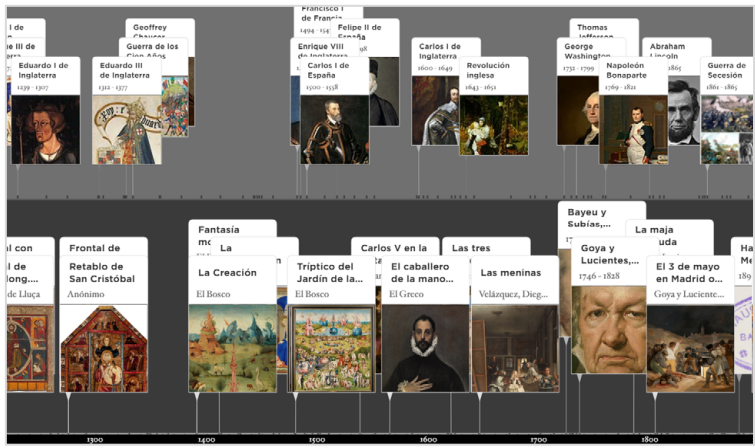


Fuente: Museoreinasofia.es, 2020

Los resultados de la búsqueda se muestran de manera convencional en un listado, y de acuerdo a las coincidencias terminológicas con la(s) palabra(s) de búsqueda que se hubiera introducido. A su vez, integran varias opciones para filtrar los resultados, según cronología, materiales, autores/as, etc. Todo ello convierte a las herramientas de búsqueda en línea de las páginas web de los museos de arte en recursos de gran aplicación educativa. En torno a las colecciones digitales de arte, se han desarrollado nuevas herramientas de exploración visual. Ejemplo de

ello es la herramienta de Línea del Tiempo del Museo del Prado (ver Figura 6).

FIGURA 6. *Herramienta en línea de Línea del Tiempo del Museo del Prado*



Fuente: Museodelprado.es, 2020

Otra de las herramientas en línea que se utilizaron fue la Guía Digital del Patrimonio Cultural de Andalucía. Esta reúne el conjunto del patrimonio cultural de toda la Comunidad Autónoma de Andalucía, referido a todas las tipologías del patrimonio (artístico, histórico, arqueológico, mueble, inmueble, etc.). Constituye la principal base de datos del patrimonio andaluz, tanto por su amplitud, como por las opciones de búsqueda que ofrece, tanto básica como avanzada. Así, se trata de una herramienta de gran utilidad para investigadores/as y profesionales del patrimonio, pero también de gran interés para el público en general (ver Figura 7).

En cuanto a la metodología didáctica realizada, el uso de estas herramientas se introdujo de manera transversal en el trabajo de una práctica de creación artística de la asignatura implicada. De este modo, la didáctica global que se empleó con estas herramientas comprendió dos momentos principales. En primer lugar, una actividad más dirigida de iniciación a estas herramientas y, en segundo lugar, un trabajo más autónomo con estas en el marco una práctica artística.

FIGURA 7. *Página de inicio de la Guía Digital del Patrimonio Cultural de Andalucía*



Fuente: Guiadigital.iaph.es, 2021

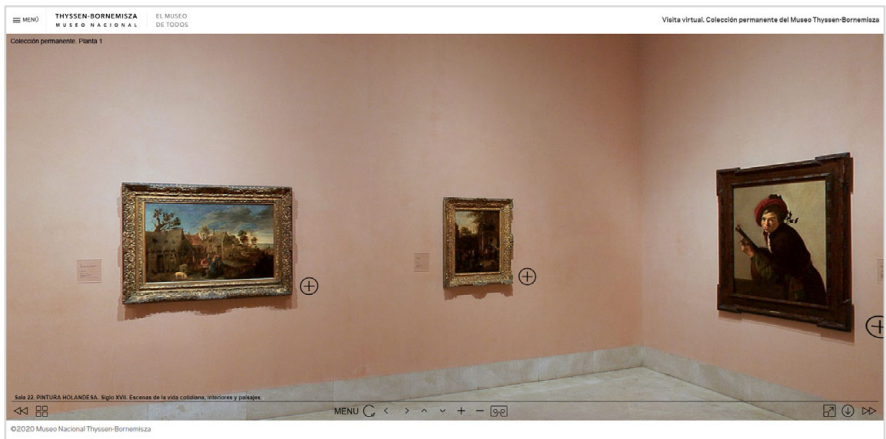
La primera actividad consistió básicamente en comunicar al alumnado la existencia de estas cuatro herramientas en línea para la búsqueda de información especializada en arte. Se facilitó al alumnado un archivo de presentación con los pantallazos de inicio y los links URL de acceso para cada una de ellas. Así, al tiempo que la docente proyectaba la página web para toda la clase, el alumnado también podría seguirlo y realizarlo por sí mismos con sus dispositivos móviles (de *Smartphone*, Tablet y ordenadores portátiles). Al tiempo que el alumnado probaba y experimentaba por primera vez estas herramientas, iban también identificando y conociendo las opciones principales y qué aplicaciones prácticas podrían tener para el futuro trabajo que deberían realizar.

En un segundo momento, el alumnado realizó una práctica de creación artística basada en la técnica del fotomontaje digital. Para esta, disponían de libertad de creación. Tan solo se les indicó la premisa de que, para la imagen de base de la composición, utilizaran una del patrimonio artístico. Así, se provocó la situación de enseñanza-aprendizaje en que el alumnado debió de utilizar de manera autónoma las herramientas de búsqueda de arte que se vieron anteriormente para buscar y seleccionar una o varias imágenes entre todas. El alumnado primero estableció un tema de interés para el trabajo de creación de fotomontaje y, a continuación, buscaba para este tema en las diferentes bases de datos que se

habían visto anteriormente en clase, u otras de otros museos o plataformas especializadas de arte.

Otras herramientas en línea que se exploraron fueron las visitas virtuales de museos de arte. En este caso no se consideraron nuevos trabajos prácticos para realizar por el alumnado, sino que las actividades didácticas consistieron esencialmente en la libre exploración y comentario de las herramientas. En este sentido, el objetivo se dirigió a conocer y familiarizarse con ellas, así como conocer la aplicación didáctica que podrían tener con grupos de público en general.

FIGURA 8. *Herramienta de Visita Virtual del Museo Thyssen de Madrid. Descripción.*



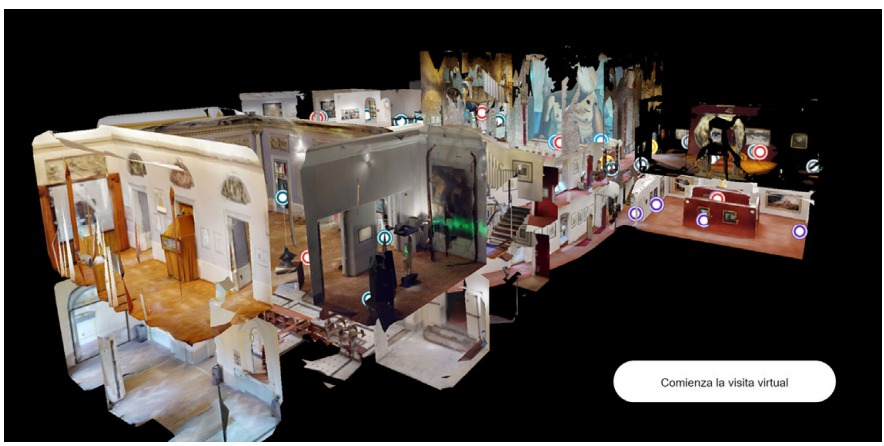
Fuente: Museothyssen.org, 2020

Se seleccionaron dos ejemplos de visitas virtuales de museos de arte: la del Museo Thyssen de Madrid y la del Museo Dalí de Figueras. Ambas están disponibles en abierto. Se pueden acceder desde ordenadores o dispositivos móviles. En ambos casos, la navegación por la aplicación resulta muy intuitiva, si bien presentan dos formatos diferentes, según cada caso. En el ejemplo de la visita virtual del Museo Thyssen de Madrid (ver Figura 8), la aplicación reproduce en 3D el interior de las salas de exposición permanente del museo, en igual ordenación y contenidos, de manera que da la sensación de estar recorriendo el museo real. El desplazamiento sobre la aplicación se puede realizar en todas direcciones: hacia la izquierda, la derecha, adelante, atrás, arriba y abajo

(incluso se reproducen los revestimientos reales de suelos y techo en que se muestran en el edificio del museo en Madrid). Junto a la imagen de cada obra, se ofrece un botón de ampliación de información, que enlaza con la página web de la colección digital del museo.

En el ejemplo de la visita virtual del Museo Dalí de Figueras, la aplicación reproduce el alzado arquitectónico del conjunto de salas permanentes del museo. De esta forma, al inicio de la aplicación, el aspecto es el del museo en forma de cubo en 3D (ver Figura 9). La aplicación también reproduce el desplazamiento por el interior de las salas físicas del museo, y permite el libre movimiento en todas direcciones. En este caso, la aplicación incluye dos tipos de botones de ampliación de información: uno en color azul, dedicado a información descriptiva de la obra, y que también incluye otros enlaces externos de materiales multimedia (videos, imágenes, etc.); y uno en color rojo, dedicado a una propuesta creativa de arte para que pueda realizar el público (esta es libre y no condiciona la progresión del recorrido en la visita virtual). Estos botones de información se localizan de manera estratégica por toda la aplicación, dado que este museo es de tipo casa-museo y tiene un carácter ecléctico tanto de la colección como de la ordenación de las obras en sala.

FIGURA 9. *Herramienta de Visita Virtual del Museo Dalí de Figueres. Descripción.*



Fuente: Salvador-dalli.org, 2020

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Existe una amplia variedad de tipos y utilidades de los recursos TIC para utilizar en una educación de la alfabetización digital. En los resultados anteriores se han indicado hasta cuatro diferentes: CoAnnotation, para realizar comentarios de videos en grupo; CoRubric, para evaluar y auto-evaluar al alumnado; las páginas webs de museos de arte y otras entidades, para la búsqueda de información especializada artística; y las visitas virtuales de museos de arte u otros, también para una búsqueda de información especializada respecto de la disciplina o especialidad del museo, según en cada caso.

En lo que respecta a las herramientas de búsqueda de información especializada en arte, los resultados indican que estas se refieren a diferentes ámbitos y niveles de la información artística. Así, la herramienta de exploración de *Google Arts & Culture* se refiere a la historia del arte de toda la humanidad, esto es, a lo más destacado de cada lugar y época en el ámbito internacional. En este sentido, se reúnen ejemplos de obras, autores/as y movimientos artísticos que han tenido y se les ha reconocido internacionalmente. Sin embargo, aquí no se incluyen otros artefactos y autores/as de ámbito nacional y/o más local. Para una información nacional y más local del arte, deben entonces utilizarse otros ejemplos de herramientas de búsqueda de información de museos nacionales o regionales del ámbito al que se refiera. Así, como han indicado los resultados, para el caso español, estas son las herramientas del Museo Nacional Centro de Arte "Reina Sofía" y del Museo Nacional del Prado, fundamentalmente. En el mismo sentido, estas herramientas tampoco engloban la totalidad de artefactos del patrimonio de todo un país, sino lo más representativo. Para una información aún más local, deben entonces utilizarse otros ejemplos de herramientas de búsqueda de información de ámbito regional o local. Así, en los resultados se mostró la Guía Digital del Patrimonio Cultural de Andalucía para el caso de ámbito andaluz.

La herramienta CoAnnotation ha permitido una interactuación del alumnado con contenido digital de calidad, pues gracias a que este ha sido generado por el propio docente la información en él contenida ha

sido veraz. Este hecho además ha permitido analizar su conocimiento sobre aspectos concretos de una materia empleando una metodología similar a la empleada en las redes sociales para etiquetar un video o una fotografía y, es en este aspecto donde se produce la fusión entre los conocimientos digitales que nuestros alumnos poseen y su alfabetización digital pues gracias a esta práctica se ha producido la fusión entre docencia y conocimientos previos.

Respecto a la práctica realizada con la plataforma CoRubric, la idea de una evaluación colaborativa ha resultado ser atractiva y práctica, pues el hecho de proporcionar cierto grado de autonomía en la calificación de sus compañeros es siempre motivador, pero, sobre todo, lo más importante, la evaluación ha sido objetiva y ajustada a la realidad. Gracias a la práctica realizada usando esta metodología, el alumno se implicó en el desarrollo de la materia siendo participando en la misma de dos formas, por un lado eligieron el tema sobre el que exponer y que les permitiría profundizar en el aspecto que más le interesara de la materia configurando, en la medida de lo posible, la asignatura según sus inquietudes, por otro, les permitió participar de manera activa en la evaluación en su evaluación de nuevo, yendo un paso más allá en la ampliación de sus competencias digitales básicas.

Gracias al uso combinado de ambas plataformas se ha despertado el interés del alumnado por seguir las clases virtuales y ha incrementado su participación a la vez que ha mejorado su predisposición para asistir a las clases.

En lo que respecta a una metodología didáctica con recursos TIC para una educación en alfabetización digital con alumnado de educación superior en Arte y Humanidades, se adoptó una metodología basada en el Aprendizaje Basado en el Pensamiento (o Thinking Based Learning), (Swartz *et al*., 2010), en el sentido de que el alumnado un rol activo y responsable de su aprendizaje (Pallarés, 2014). En este sentido, los resultados anteriores indican aspectos metodológicos relativos a la libre elección del tema y su justificación, la identificación de las fuentes de información que serían pertinentes, la localización de estas y su validación, etc.

De acuerdo a los resultados anteriores, se observa que las herramientas TIC de uso docente esencialmente facilitan un entorno multitextual de los contenidos y de la información. La aplicación didáctica que tiene ello tiene que ver con una mejor disposición de la información para un pensamiento críticos y transversal de los contenidos. Permite una exploración cruzada y comparada de la información, y explorar más ampliamente los elementos y cuestiones que operan en los discursos de la información y del pensamiento.

Es en este sentido que la didáctica de la alfabetización digital contribuye al desarrollo que son más propias de la competencia digital, pero también, en un sentido transversal del aprendizaje, también a otras capacidades específicas de la materia de estudio que se trate, como en este caso se ha aplicado sobre temas de Arte, Arqueología e Historia.

A su vez, esta urgencia por recursos y herramientas digitales también ha puesto en evidencia las lagunas que existen en la digitalización de la información. Esta cuestión es especialmente crítica en lo que respecta a la información artística de los museos, especialmente de aquellos de ámbito local. Muchos de estos aún carecen de la existencia de página web propia, así como tampoco disponen de la colección digitalizada. En algunos casos, las colecciones de museos locales están accesibles en otros portales web de bases de datos más amplias, como por ejemplo la Guía Digital del Patrimonio del IAPH de Andalucía. Igualmente se da la situación de que la información sobre los bienes que está disponible en estas grandes bases de datos del patrimonio cultural es relativa a datos de identificación, pero no ofrece acceso directo a una información complementaria y más descriptiva e explicativa sobre los bienes, como es común en las colecciones digitales de los propios museos. Existe una brecha digital de los museos, que se ha identificado al menos en los que respecto a los museos de arte, por la que solo una parte de los museos han recibido una digitalización de sus colecciones y contenidos, y que son los grandes museos nacionales y otros destacados.

Así, los museos y entornos de trabajo se van dotando de entornos digitales y virtuales. Estos juegan un papel destacado en la alfabetización mediática e informacionales (González, 2012). Para entender la contribución de los entornos virtuales de historia y museos a la alfabetización

digital, primero debe reconocerse estos como lugares de investigación y conocimiento. En este sentido, entendemos que el entorno digital se convierte en un recurso que introducir en la actividad investigación y, por extensión, en la actividad educativa también. Se trataría, entonces, de un recurso al que acudir (a su sede física o en línea), para acceder, buscar y gestionar información primaria, y también secundaria, fundamentada y especializada. Para Morales-Agudo (2015), el e-museo en la red aparece tanto como punto de información y escaparate del museo, como museo en sí. Los enlaces a museos son, en general, una gran fuente de información, y comparten una serie de características comunes. A su vez, señala que las TIC por sí mismas no crean interactividad y que, por tanto, las tareas educativas y didácticas del museo real deben implementarse igualmente en el virtual.

En las conclusiones sobre estas experiencias docentes alfabetización digital en arte y humanidades, destacan tres aspectos principales. En primer lugar, que la competencia digital docente está estrechamente ligada a la implementación de nuestra propia actividad docente. Cuando incorporamos una nueva herramienta digital, tiene una función innovadora de la docencia, para una renovación metodológica de la didáctica, en favor de metodologías más autónomas y participativas de la enseñanza.

En segundo lugar, la importancia de desarrollar espacios de comunicación e intercambio de experiencias digitales docentes, que son positivas en varios aspectos: para identificar las herramientas digitales que existen, dado que el sector de las TIC es muy dinámico y productivo, y en pequeños periodos de tiempo aparecen nuevos productos y herramientas; para aprender unas de otras; la innovación docente basada en las TIC requiere de un gran esfuerzo docente, tanto en lo que respecta a la identificación de las herramientas y contenidos digitales, pero también para el diseño de la docencia; en este sentido, compartir y colaborar con ejemplos mejora nuestra capacidad de renovación e innovación de la docencia;

Por último, destacar que, en nuestra experiencia docente, hemos encontrado que la introducción de las TIC en la docencia, y las herramientas digitales que como docentes hemos ido eligiendo pertinentes para la

docencia, han supuesto una mayor capacidad de autonomía e interacción del alumnado en su enseñanza.

6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Este trabajo es resultado del Proyecto de Innovación y Mejora Docente de la Universidad de Jaén "Humanidades Digitales: competencias en Información y Alfabetización Informacional para docentes universitarios", PIMED25_202022.

7. REFERENCIAS

Aguilar Pérez, M. G., y Ortega Pérez, J. R. (2008). *Razonamiento y aprendizaje en educación superior: estudio de un caso*. Plaza y Valdés

Álvarez Rodríguez, M.V., Hernández González, G., Hortelano Mínguez, L.A., Núñez Izquierdo, S., Paliza Monduate, M.T., Panera Cuevas, F.J., y Rodríguez Bote, M.T. (2019). Una tentativa de alfabetiza-ción informacional para alumnos de grado y posgrado en la rama de conocimiento de Artes y Humanidades. En R. Roig-Vila, (ed.), *Investigación e Innovación en la Enseñanza Superior: nuevos contextos, nuevas ideas* (pp. 899-908). Octaedro. http://hdl.handle.net/10045/98731

Angrosino, M. (2012). *Etnografía y observación participante en investigación cualitativa*. Ediciones Morata, S. L.

Area-Moreira, M. (2012). La alfabetización en la sociedad digital. En M. Area Moreira, A. Gutiérrez Martín, y F. Vidal Fernández, (eds.), *Alfabetización digital y competencias informacionales* (pp. 3-41). Ariel. https://bit.ly/2YX9EZi

Area, M., Borrás, J.F., y San Nicolás, B. (2015). Educar a la generación de los Millennials como ciudadanos cultos del ciberespacio. Apuntes para la alfabetización digital. *Revista de Estudios de Juventud*, *109*, 13-32. http://www.injuve.es/sites/default/files/cap1_109.pdf

Area, M. (coord.). (2015): *La integración educativa de las TIC en el sistema escolar de Canarias. Las visiones y prácticas de los agentes educativos. Informe final de evaluación TSP*. Fundación General de la ULL/ Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad del Gobierno de Canarias. http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/13405

Cebrián de la Serna, M. (2018). Modelo de evaluación colaborativa de los aprendizajes en el prácticum mediante Corubric. *Revista Practicum*, *3*(1), 62–79. https://doi.org/10.24310/revpracticumrep.v3i1.8275

De Oliveira, I. (2011). *Educomunicação: O conceito, o profissional, a aplicação* (2a. ed.). Ediciones Paulinas.

DGECT. (2020). Resolución de 2 de julio de 2020, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación sobre el marco de referencia de la competencia digital docente. *B.O.E*., *núm. 191*, de 13 de julio de 2020, pp. 50638-50668. https://www.boe.es/eli/es/res/2020/07/02/(2)

Fernández-Chaves, F. (2006). *El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación*. Red Revista de Ciencias Sociales

González, N. (2012). Alfabetización para una cultura social, digital, mediática y en red. Revista *Española de Documentación Científica*, número monográfico, 17-45. https://doi.org/10.3989/redc.2012.mono.976

González-Siso, M.I., y Becerra, M. (2020). Evaluación colaborativa mediante rúbricas electrónicas. In E. De la Torre Fernández (Ed.), *Contextos universitarios transformadores: Boas prácticas no marco dos GID. IV Xornadas de Innovación Docente* (pp. 497–500). Universidade da Coruña. https://doi.org/10.17979/spudc.9788497497756

Gutiérrez-Martín, A., y Tyner, K. (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Comunicar, 38*(1). https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-03

INTEF. (2017). *Marco Común de Competencia digital Docente*. https://bit.ly/3tApUxf.

Llorente, C., García M. L., y Rodríguez, F. (2010). La digitalización del Museo del Prado: Una sede web convertida en una peculiar galería de arte. *Revista Icono 14*, *8*(2), 71-101. https://www.redalyc.org/pdf/5525/552556586028.pdf

Marfil-Carmona, R. (2018). Educación Artística y transformación social en el contexto de las Humanidades Digitales. *Teknokultura, 15*(1), 139-150. http://dx.doi.org/10.5209/TEKN.57592

Miles, M. B., Huberman, M. a, y Saldaña, J. (2014). *Drawing and Verying Conclusions. Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook.* SAGE.

Morales-Agudo, J.M. (2015). *E-museum. Una investigación sobre tecnologías para "aprender a aprender" en educación plástica y visual* [Tesis Doctoral]. Universidad de Zaragoza.

Pallarés, M. (2014). El legado de Paulo Freire en la escuela de hoy. De la alfabetización crítica a la alfabetización en medios de comunicación. Teoría de la Educación. *Revista Interuniversitaria, 26* (1), 59-76. http://dx.doi.org/10.14201/teoredu20142615976

Pérez-Escoda, A., Castro-Zubizarreta, A., y Fandos-Igado, M. (2016). La competencia digital de la Generación Z: claves para su introducción curricular en la Educación Primaria. *Comunicar, 49*(4). http://dx.doi.org/10.3916/C49-2016-07

Prensky, M. (2001), Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon, 9*(5), 1-6. https://doi.org/10.1108/10748120110424816

Santacana Mestre, J. (2015-2016). La digitalización de la cultura y sus repercusiones en el museo y en el patrimonio. *Museos.es: Revista de la Subdirección General de Museos Estatales, 11-12*, 82-96. https://sede.educacion.gob.es/publiventa/d/21468C/19/1

Sanz-Miguel, C., Valverde Mateos, A., y Verdú Ruiz, S. (2011). MAlba: primeros pasos para la digitalización del Museo de Albacete. *Her&Mus. Heritage & Museography, 6*, 37-41. https://bit.ly/3t9Tb2e

Stake, R. (2010). *Investigación con estudio de casos* (5ª ed.). Ediciones Morata

Sun, K.T., Wang, C.H., y Liu, M.C. (2017). Stopmotion para la alfabetización digital en Educación Primaria, *Comunicar, 51*(25), 93-103. https://doi.org/10.3916/C51-2017-09

Swartz, R. J., Reagan, R., Costa, A. L., Beyer, B. K., & Kallick, B. (2014). *El aprendizaje basado en el pensamiento*. Ediciones SM España.

Weingart, Scott B., Susan Grunewald, Matthew Lincoln et al. (eds.), (2020). The Digital Humanities Literacy Guidebook. *Carnegie Mellon University, 18.* https://cmu-lib.github.io/dhlg/

LA HISTORIA EN CLAVE DE EMPRENDIMIENTO: TURISMO INTELIGENTE Y REALIDAD VIRTUAL

JOSÉ MIGUEL DELGADO BARRADO
Universidad de Jaén

FRANCISCO JAVIER ILLANA LÓPEZ
Universidad de Jaén

JUAN MANUEL CASTILLO MARTÍNEZ
Universidad de Jaén

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo es resultado del Proyecto de Fomento de la Cultura Emprendedora de la Universidad de Jaén "Las Humanidades en clave de Emprendimiento" 2020/2021. Hemos considerado como deficitaria la relación del Emprendimiento con la Educación Superior. Hemos elegido una suerte de propuestas de emprendimiento de estudiantes del grado de Geografía e Historia del curso 2021/2022 de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad de Jaén,

Hemos dividido el trabajo en dos fases: defensa de la idea (texto desarrollado en máximo un folio) y presentación del producto (póster con tres imágenes y su correspondiente leyenda).

De sobra es conocido que la Educación para el Emprendimiento es una de las apuestas de la Educación para convertir a los egresados en profesionales preparados para el mundo laboral. Es por ello que aparezca en Agenda 2030 del Desarrollo Sostenible de la ONU, en la UNESCO (2016) y esté doblemente presente en la Comisión Europea: en el "Marco Europeo de Competencias Clave para el aprendizaje a lo largo de la vida" (2019) y en la "Agenda de capacidades europea para la competitividad sostenible, la equidad social y la resiliencia" (2020).

Es una realidad el cambio del Mercado Laboral a nivel global. La tendencia hacía una nueva Sostenibilidad y protección del Medio Ambiente, junto con el desarrollo de una Sociedad Digital, apunta a una reorientación en el paradigma de la existencia de nuevas habilidades y capacidad en la formación de la Educación Superior. Es una realidad que afecta a todos/as de forma individual pero también grupalmente, y que también está presente en las denominadas Humanidades.

Las Humanidades, sin embargo, no han recogido aún el testigo de esta realidad, y en España vamos con cierto retraso frente a otros países de la Unión Europea. Estas lagunas y carencia es lo que pretendemos rellenar e implementar a través de nuestro Proyecto de Fomento de la Cultura Emprendedora.

No podemos obviar la situación de la Comunidad Autónoma de Andalucía sobre los efectos de la COVID19 en el tejido empresarial. El impacto ha sido elevado en el sector del turismo (Fuentes-Fuentes y Ruiz-Navarro, 2021), sector vinculado a la transferencia de las Humanidades. Sólo el 50,3% de la población adulta andaluza percibe unas capacidades suficientes para emprender y un elevado número, el 46,6%, emprende por necesidad (Ruiz-Navarro, Biedma-Ferrer, Martínez-Fierro, Medina-Garrido, 2020, pp. 81-82). Y, por último, está el tema de las necesidades humanas y la educación, que siempre presentan problemas a la hora de su definición (Miranda, 2003), por lo que conociendo estas necesidades buscar, por el emprendimiento, algunas soluciones.

El trabajo se estructura en tres grandes apartados. En el primero, se abordan los objetivos y metodología; en el segundo, se describirá el contexto de la investigación y sus resultados, de acuerdo a la práctica docente realizada durante el curso 2020/2021 con alumnado del grado de Geografía e Historia, y de asignaturas denominadas Historia Moderna Universal II, Escrituras en la Edad Moderna y Talleres de Geografía e Historia II, que las conforman estudiantes de tercero y cuarto curso respectivamente del mencionado grado, todos dentro de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad de Jaén. Los resultados tienen relación con productos y servicios destinados al sector turístico y a marcas/productos donde la Historia es una parte consustancial de la misma. Y, en el tercero, se aborda la discusión

de los resultados y conclusiones, acerca de la proyección profesional emprendedora de estos perfiles de estudios, hacia un turismo inteligente y marcas/productos con Historia.

2. OBJETIVOS

El principal objetivo es demostrar que existen capacidades y habilidades de la cultura del emprendimiento en disciplinas de Humanidades, frente a las generalizadas para Ciencias y Técnicas, y que se pueden desarrollar entre el alumnado de grados como Geografía e Historia. Hemos establecido un abanico específico de competencias emprendedoras siguiendo el Marco Europeo de EntreComp (EntreComp Europe, 2020; McCallum, Weicht, McMullan y Price, 2018). Dentro de esta realidad hemos seleccionado dentro del nivel Básico, el nivel 2 de Explorar, como base inicial de experimentación, dejando para futuros trabajos otros niveles más complejos.

Hemos identificado tres áreas competenciales: ideas y oportunidades; recursos y pasar a la acción. Dentro de las ideas u oportunidades nos hemos centrado en las siguientes competencias: identificar oportunidades, creatividad y evaluar ideas. Dentro de recursos: autoconocimiento y confianza en sí; motivación y perseverancia e involucrar a otras personas. Y dentro de pasar a la acción: tomar la iniciativa, trabajar con otras personas y aprender de la experiencia.

Dentro de las ideas y oportunidades hemos establecido como objetivos: centrarse en los desafíos, descubrir necesidades, desarrollar ideas, diseñar valor, definir problemas y compartir y proteger ideas. Dentro de los recursos: creer en tu habilidad, dar forma a tu futuro, mantenerse motivado/a y comunicar de manera eficaz. Y a la hora de pasar a la acción: trabajar independientemente, actuar, aceptar la diversidad (las diferencias de las personas), trabajar conjuntamente y reflexionar. Por último, hemos descrito y analizado las propuestas presentadas por nuestros estudiantes, con el fin de orientarlos para alcanzar fases más complejas del emprendimiento.

Y, por último, en cuanto a los niveles de progresión, hemos fijado nuestra atención en el nivel básico "Apoyándose en los demás", en concreto el nivel 1 que "se centra principalmente en descubrir sus cualidades,

potenciales, intereses y deseos. También se centra en el reconocimiento de diferentes tipos de problemas y necesidades que pueden resolverse creativamente y en el desarrollo de habilidades y actitudes individuales". Y en el nivel 2 que "se centra en explorar diferentes enfoques de los problemas, concentrándose en la diversidad y desarrollar habilidades sociales y actitudes".

3. METODOLOGÍA

Hemos empleado una metodología de tipo "Aprendizaje basado en Problemas" (ABP), que obliga al estudiante a formarse por sí solo, en primera persona, utilizando también herramientas participativas y otras acciones (Paños, 2017). En definitiva, hemos abordado dos de las recomendaciones del informe GEM de la "Situación del emprendimiento en Andalucía ante la crisis del COVID-19" (Fuentes-Fuentes y Ruiz-Navarro, 2021); la Recomendación 8 de "Nuevas soluciones a nuevos y viejos problemas" y la Recomendación 10 del "Estado emprendedor y educación emprendedora". Hemos seguido también las pautas elaboradas por la Universidad de Jaén para la edición de la convocatoria de proyectos de cultura emprendedora (UJA, 2020).

Con los cinco grupos de estudiantes hemos utilizado una misma metodología. En primer lugar, hemos realizado hasta cuatro seminarios dedicados a que empresas de diferentes sectores (gamificación, marketing y audiovisuales, gestor cultural de un municipio con museo, informática, etc.), expliquen al alumnado en qué consiste el emprendimiento y nos han presentados sus respectivos casos de éxito basados en las Humanidades. También se ha contado con un caso de éxito en investigación por medio de un proyecto europeo basado en Humanidades y con recursos para la contratación de personal cualificado en Humanidades. Así los estudiantes han tenido una primera toma de contacto con lo que entendemos como emprendimiento en Humanidades.

Y, en segundo lugar, hemos desarrollado un taller denominado "Dame un contenido y te daré una idea", cuyo objetivo ha sido estimular al alumnado para que reflexione sobre la existencia de numerosos contenidos, es decir, realidades, que necesitan mejora, esto es, una idea, para revalorizar, mejorar o rellenar un vacío. Con este bagaje teórico y práctico los estudiantes se han dividido en grupos de trabajo,

preferiblemente entre 3 y 5 componentes, aunque se ha dejado libre la posibilidad de trabajos individuales, si alguno de los estudiantes ya tenía una idea original que aportar. Cada equipo ha elegido voluntariamente a un docente como tutor/a. Cada docente encargado ha creado una sesión en Google Meet y la ha dividido en tantos grupos de trabajo le ha correspondido.

Para testar las ideas hemos utilizado el test de evaluación de ideas del ILDEFE (Instituto Leonés de Desarrollo Económico, Formación y Empleo) que es la Agencia de Desarrollo Local del Ayuntamiento de León (https://www.ildefe.es/test/test-de-evaluacion-de-ideas/). El test consta de 32 preguntas de diversa índole y con una duración recomendada de 10 minutos. El test está dividido en cuatro bloques: el primero trata sobre la idea con 10 preguntas, tipo: "La idea de producto/servicio presenta algún factor innovador en el mercado actual (Diferenciador respecto de la competencia". El segundo bloque está dedicado al mercado: producto, servicio, cliente, proveedores y competencia, con 11 preguntas, tipo: "Existe un grupo de potenciales clientes interesados en el producto/servicio que voy a ofrecer". El tercer bloque dedicado al equipo promotor, con 5 preguntas, tipo: "El emprendedor/a o alguien del equipo de promotores conoce el mercado al que va a dirigirse". Y, por último, el cuarto bloque sobre recursos: inversión, financiación (costes de desarrollo del proyecto e inversión", con 6 preguntas, tipo: "Se tienen los recursos económicos necesarios para poner en marcha la actividad". El objetivo tiene como resultado, según sus creadores, que "permite analizar distintos aspectos para determinar el grado de desarrollo y viabilidad previa de una idea de negocio".

Nosotros hemos apostado por utilizar esta herramienta sólo como un método de autoevaluación para los estudiantes y cuyos resultados no han sido contemplados como definitivos por presentar diversas debilidades, fundamentalmente porque fueron los propios estudiantes los que respondieron al cuestionario sin un conocimiento adecuado de la idea, los recursos y la realidad del avance de los contenidos propuestos.

El material gráfico del presente trabajo, los pósteres, han sido elaborados por los estudiantes siguiendo un método expositivo realizado por los tutores. Los contenidos del mismo, la idea y los textos, han sido trabajados por los estudiantes. En cada póster aparece el copyright con

el nombre de los estudiantes y los principales tutores de los trabajos, así como los datos del proyecto de emprendimiento y de la financiación de la Universidad de Jaén.

4. RESULTADOS

Vayamos desgranando los trabajos realizados por los diferentes grupos y tutorizados por tres profesores.

En los estudios de casos el docente 1 tiene asignados los grupos 1, 2 y 5; y el docente 2 los grupos 7 y 9. El docente tutor, por lo tanto, ha trabajado una parte de la sesión en gran grupo (15 minutos) y, posteriormente, en las sesiones individuales por equipos de trabajo (30 minutos).

Se ha dejado este tiempo más prolongado para tratar individualmente con el tutor un batería de diversas propuestas de ideas de emprendimiento en Humanidades. Se les ha aconsejado que los casos que presenten sean de un entorno territorial conocido o próximo, para favorecer la consulta en internet y su conocimiento de la realidad que pretenden mejorar.

Vayamos desarrollando los trabajos realizados por los diferentes equipos de trabajo. El grupo 1 estaba constituido por los siguientes estudiantes: Álvaro Cámara Iruela, Agustín Henares Barcos, Álvaro Moreno Martínez, José Miguel Torres Carrasco y Marcos Trillo Jorquera. El tutor responsable ha sido el profesor José Miguel Delgado Barrado con la colaboración de Juan Manuel Castillo Martínez.

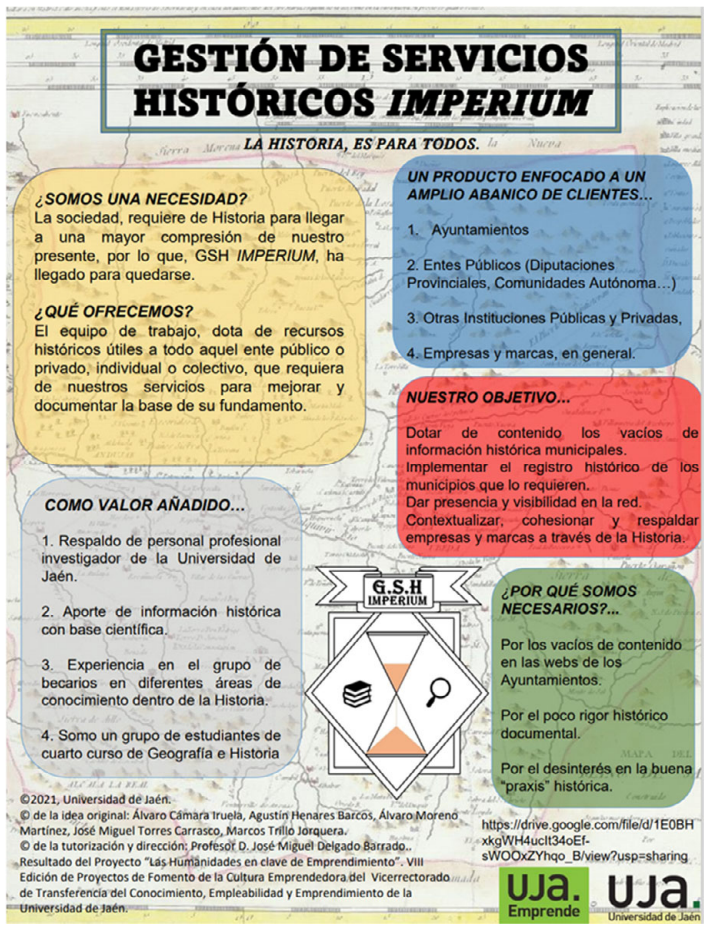
La propuesta del grupo 1 ha consistido, después de varias ideas desechadas, en la presentación de la empresa “Gestión de Servicios Históricos Imperium”.

El grupo detectó una serie de carencias en las páginas web de ayuntamientos y en la Enciclopedia Libre Wikipedia de la provincia de Jaén: primero, algunos municipios no contaban con página web, o con datos históricos; y, segundo, que muchos de ellos tampoco tenían una visibilidad en el primer buscador de datos en internet: Wikipedia.

Dentro de los periodos históricos, y donde aparecían estos datos, apreciaron una carencia en la Historia Moderna entre los siglos XV al

XVIII. Ha localizado más de 50 municipios con poca, escasa o nula información histórica, como punto de partida para la atracción de turismo cultural.

***FIGURA 1**. Póster de los resultados del grupo 1. Gestión de servicios históricos IMPERIUM. Realizado por Álvaro Cámara Iruela, Agustín Henares Barcos, Álvaro Moreno Martínez, José Miguel Torres Carrasco y Marcos Trillo Jorquera, bajo la dirección del profesor José Miguel Delgado Barrado y colaboración de Juan Manuel Castillo Martínez.*



Fuente. Elaboración propia de los autores.

La idea obtiene un 77% de posibilidades en el programa de comprobación de la evaluación de la idea de la Agencia de Desarrollo Local del Ayuntamiento de León, y que no siendo un indicador muy ventajoso

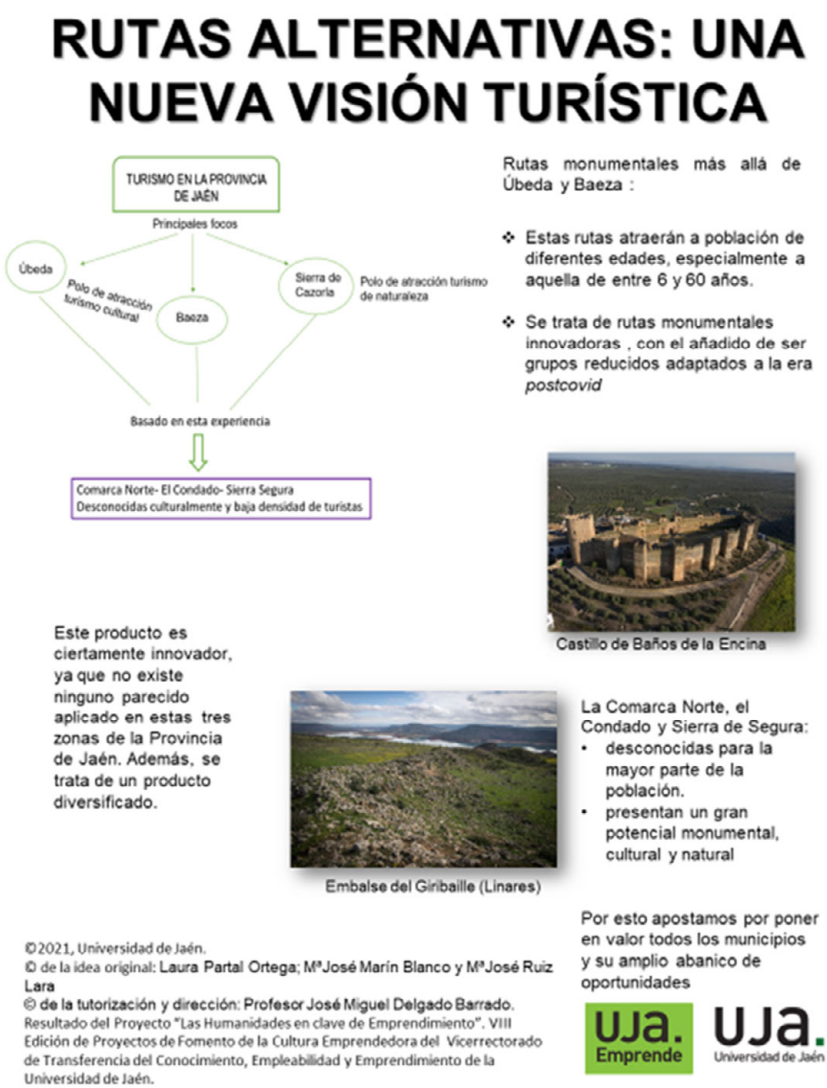
tampoco anula la idea, el equipo y los resultados dentro de la cultura del emprendimiento.

La propuesta, según los estudiantes, sería un producto basado "en la gestión e incorporación de información geo histórica a la red, junto con la revisión de la información ya existente. Además, también prestaremos un servicio de mantenimiento y de actualización de contenidos de forma periódica…". Su potencial ámbito de aplicación son los municipios de la provincia de Jaén, instituciones públicas a nivel provincial, pero con posibilidad de proyección hacia otros territorios de la Comunidad Autónoma de Andalucía y fuera de ella, y ámbitos no sólo públicos sino privados (museos y grandes empresas), y donde el valor añadido pueda vincularse a la Historia.

En el póster se presenta la génesis de la idea y sus resultados: necesidad, oferta, valor añadido, producto, objetivos y necesidad de los servicios que ofrecerían. Han cuidado hasta el más mínimo detalle en la composición, el fondo difuminado es un mapa con escalas en los lados superior e inferior y han diseñado un logo (G.S.H. Imperium), pero el texto y la información se come el diseño, pero con pequeñas modificaciones bien podría presentarse como póster dentro de una feria de turismo o emprendimiento.

El grupo 2 ha trabajado en un proyecto denominado "Rutas alternativas: una nueva visión turística", y compuesto por los estudiantes Laura Partal Ortega, María José Marín Blanco y María José Ruiz Lara. El tutor responsable ha sido el profesor José Miguel Delgado Barrado con la colaboración de Juan Manuel Castillo Martínez. El grupo 2 ha detectado que en la provincia de Jaén el potencial turístico es importante por la existencia de un riquísimo patrimonio cultural, que ellas denominan como paisaje, gastronomía y monumentos, y dos focos de atracción en la parte centro-oriental de la provincia, con las ciudades patrimonio de la Humanidad como Úbeda y Baeza. Frente a esta realidad el grupo 2 pretende "sacar a la luz un conjunto de municipios con una gran riqueza cultural, capaces de atraer a un grupo poblacional específico interesado en un turismo cultural".

***FIGURA 2**. Póster de los resultados del grupo 2. Rutas alternativas: una nueva visión turística, realizado por Laura Partal Ortega, María José Marín Blanco y María José Ruiz Lara bajo la tutorización del profesor José Miguel Delgado Barrado y la colaboración de Juan Manuel Castillo Martínez.*



Fuente: Elaboración propia de los autores.

La propuesta, por lo tanto, fija su objetivo en "la Comarca Norte, El Condado y gran parte de la Sierra de Segura, [que] puede considerarse

como un vacío cultural de estas zonas. Vacío que queda inevitablemente ligado al término de "España vaciada culturalmente".

La idea obtiene un 75% de posibilidades en el programa de comprobación de la evaluación de la idea de la Agencia de Desarrollo Local del Ayuntamiento de León, siendo la idea la de menor porcentaje y los recursos la de mayor porcentaje. La idea incluye aprovechar las labores de asociaciones de vecinos de las zonas bajo el proyecto, además de incluir experiencias teatralizadas y propuesta de mancomunar a los municipios para buscar objetivos comunes pero diferenciadores.

En este caso el póster presentado con fondo blanco resalta las imágenes y el texto en negro, con lo que, mezclado con esquemas y fotos con sombreado, transmite una idea clara y formal del producto, aunque el espacio que ocupan los textos sigue ocupando mucho espacio en el conjunto del póster y, por lo tanto, de mucha lectura para el lector. Se ha cuidado, sin embargo, que los textos sean cortos y precisos, una ventaja añadida al resultado final de la propuesta.

El grupo 5 ha presentado una propuesta bajo el título "Historia en pequeñas dosis", bajo la autoría de los estudiantes Francisco Pérez Gómez, Manuel Soria Herrera, Marta Moya Castro y María Soledad Tocino Giunta, bajo la tutorización del profesor José Miguel Delgado Barrado y la colaboración de Juan Manuel Castillo Martínez.

El grupo 5 ha detectado un avance en los valores ecológicos de la sociedad y de la normativa europea en esta dirección, que con la elaboración de la agenda 2030 se consolida como un objetivo fundamental para alcanzar esta realidad.

Su propuesta, según sus autores, es "una botella biodegradable fabricada a partir del orujo, residuo procedente de las almazaras", pero con un valor añadido, ya que sería, según los estudiantes, "una botella biodegradable a base de polímeros de orujo con información histórica en 3D mediante código QR".

La idea obtiene un 61% de posibilidades en el programa de comprobación de la evaluación de la idea de la Agencia de Desarrollo Local del

Ayuntamiento de León, resultado que no ha convencido al grupo y han elaborado su propia encuesta a clientes potenciales.

Se ha realizado una encuesta básica a 49 encuestados/as, siendo el rango de edad más numeroso entre 20-30 años (49%) y sucesivamente 30-40 (22,4%), 40-50 (8,2%) y 50-60 (20,4%). A la primera pregunta, "Si estuvieras en un bar, y vieras una botella con una imagen antigua de tu provincia, ¿Te pararías a ver qué es?", el 95,9% ha respondido SI. A la pregunta, "¿Es importante para ti que el producto sea ecológico?", el 77,6% ha respondido SI frente al 22,4% de NO. Si a esta última pregunta han respondido Si, se les ha preguntado "Si la botella viene con un código QR con información, ¿Te meterías a leer la historia de la imagen?", y el 91,7% responde de nuevo SI. Y, por último, a la pregunta "¿Comprarías una botella biodegradable que contenga información histórica de tu provincia?", la respuesta tiene tres variables: el 75,5% han respondido SI; una 22,4% dependiendo del precio; y el resto NO.

El producto final es el envase biodegradable de aceite de oliva al que se añadirá una etiqueta QR, y cuya información consienta que sea productos audiovisuales, en 3D, realidad virtual u otros productos basados en herramientas de nuevas tecnologías.

Evidentemente los estudiantes del grupo 5 no han valorado las respuestas sino los resultados porcentuales, y no ha tenido en consideración que la franja más numerosa en encuestados/as es la de 20-30 años (49%), que es la de menor poder adquisitivo, en comparación a la doble franja de 40 a 60 años, aunque sumando el porcentaje alcanza el 42,8%; y, por el contrario, las franjas más jóvenes están más interesadas por los productos y comportamientos ecológicos, que las franjas de mayores, aunque el tema de la salud alimentaria se vaya imponiendo en la sociedad española poco a poco.

El póster realizado por los estudiantes del grupo 5 está perfectamente equilibrado en su composición, que consta de tres imágenes con tres textos principales y dos secundarios, y donde destaca la armonía de las gamas de los verdes, que inspiran a ecología y olivar; y cuyo QR es real, lo que estimula la curiosidad del cliente.

Ya les avanzo que si aceptan y siguen la propuesta del escaneado el resultado es verdaderamente… ¡¡¡sorprendente¡¡¡

***FIGURA 3**. Póster de los resultados del grupo 5. Historia en pequeñas dosis, elaborado por Francisco Pérez Gómez, Manuel Soria Herrera, Marta Moya Castro y María Soledad Tocino Giunta, bajo la tutorización de José Miguel Delgado Barrado y la colaboración de Juan Manuel Castillo Martínez.*



Fuente: Elaboración propia de los autores.

El grupo 7 del proyecto de Emprendimiento, compuesto por los alumnos Alberto Sánchez Chamorro, Francisco J. Peñas Valdivia, José M.

Ortega Beas, Manuel J. Pérez Muñoz y Christian Romero Calvo. El tutor ha sido el profesor Francisco Javier Illana López con la colaboración de Juan Manuel Castillo Martínez. El grupo 7 ha presentado un trabajo titulado "La historia de Jaén. Una novedosa forma de acercamiento al turismo a partir de la realidad virtual".

Este grupo de trabajo tuvo claro desde el inicio de este proyecto que querían trabajar a partir de la realidad virtual, como recurso turístico en el marco de las Humanidades Digitales. A este respecto, propusieron la realización de un recorrido turístico por el centro histórico de la ciudad de Jaén que ofreciera al visitante admirar la ciudad desde una perspectiva distinta: la proporcionada por unas gafas de realidad aumentada. Así, planteaban a través de este instrumento –las gafas de realidad virtual– ideas tan novedosas como mostrar al turista la construcción de la iglesia de La Magdalena, con todo el andamiaje medieval; visualizar el funcionamiento del Hospital de San Juan de Dios en la Edad Moderna, con todo su personal; o escuchar lo que quisieran contarnos sobre la ciudad en su tiempo personajes como el conde de Villardompardo a las puertas de su palacio giennense, o Martínez Molina en la calle que lleva su nombre.

Esta era la idea que, de entrada, planteaba este grupo. A los docentes les pareció, desde el primer momento, una idea tan novedosa como difícil de llevar a cabo; si bien, por el interés puesto en ella por el alumnado salió adelante. Los docentes les propusieron observar previamente todos los frentes a los que habrían de enfrentarse antes de llevar a cabo este proyecto.

El primero de ellos era localizar una empresa dedicada a la realidad virtual, y la obtención de un presupuesto sobre las gafas de realidad aumentada que ellos proponían para su recorrido por el Jaén antiguo. En este sentido, localizaron Two Reality, de la que decían en su memoria ser "una empresa de realidad virtual y aumentada que desarrolla contenido digital para las gafas de realidad virtual al servicio de diversas empresas y eventos ". Los elevados presupuestos con los que funciona este tipo de servicios, comenzó a hacerlos conscientes de la difícil viabilidad del proyecto propuesto.

***FIGURA 4**. Póster de los resultados del grupo 7. La historia de Jaén, elaborado por Alberto Sánchez Chamorro, Francisco J. Peñas Valdivia, José M. Ortega Beas, Manuel J. Pérez Muñoz y Christian Romero Calvo, tutorizado por Francisco Javier Illana López y la colaboración de Juan Manuel Castillo Martínez.*



Fuente: Elaboración propia de los autores.

Otra de las sugerencias que se les ofreció fue la búsqueda de recorridos turísticos de este tipo en otros puntos de España, de lo que no consiguieron localizar resultados.

Pese a ello, y en líneas generales, esta idea salió adelante y el grupo de trabajo presentó una memoria en que mostraban las posibilidades e inviabilidades de su interesante proyecto. Así, proponían al Ayuntamiento de Jaén y a la Diputación como posibles compradores de su producto y, hasta más, comparaban lo que ellos ofrecían con el modelo turístico más tradicional ofrecido por otras empresas dedicadas al turismo en la ciudad. En este sentido, realizaron una búsqueda de empresas de este tipo en la ciudad, reflexionando sobre qué podían ellos aportar con respecto a las mismas.

En los resultados de la evaluación de la idea del programa de comprobación de la evaluación de la Agencia de Desarrollo Local del Ayuntamiento de León obtuvieron un 68%, donde el porcentaje más bajo está en el equipo (44%), y cuyo resultado final es "recursos suficientes, aunque con ciertas carencias que sería necesario solventar".

En síntesis, pese a la clara inviabilidad del producto ofrecido, de lo que los alumnos fueron conscientes al final de su trabajo, los docentes muestran una satisfacción general con este grupo de trabajo por el evidente interés mostrado por las Humanidades Digitales y su aplicación; así como por su capacidad de desarrollar una idea novedosa y analizar todas las líneas para su desarrollo, junto a su capacidad autocrítica para valorar finalmente la complejidad de su idea. Claro ejemplo de que este tipo de proyectos docentes no sólo sirve para impulsar al alumnado a desarrollar una propuesta, sino también a darse de bruces con la realidad y ver hasta qué punto es o no posible el desarrollo de la misma.

El póster presentado es de líneas sencillas y clásicas, pero claras, aunque, como la mayoría de póster presentados, las partes escritas superan a las imágenes, donde solo una transmite la idea propuesta por el grupo.

El grupo 9 está compuesto por los alumnos Jesús de Castro Calles, Sebastián Moreno Espinosa, Andrea Fernández Conde y Joaquín Ortega Pozas. El tutor ha sido el profesor Francisco Javier Illana López con la colaboración de Juan Manuel Castillo Martínez. El grupo 9 ha

presentado un trabajo titulado "Revalorización turística de Baños de la Encina".

Desde primer momento, este grupo planteó con más o menos claridad el proyecto que deseaban llevar a cabo: dotar de contenidos geográficos e históricos al turismo, ante la clara carencia de rigurosidad en multitud de rutas turísticas del tipo *free tours*. Ello lo proponían aplicado a la ciudad de Jaén; si bien, el equipo docente les propuso cambiar el marco de estudio y realizar este mismo proyecto aplicado a un municipio de la provincia, debido a la existencia de diferentes empresas dedicadas al turismo en la ciudad de Jaén (Cláritas Turismo, Nueva Acrópolis, etc.).

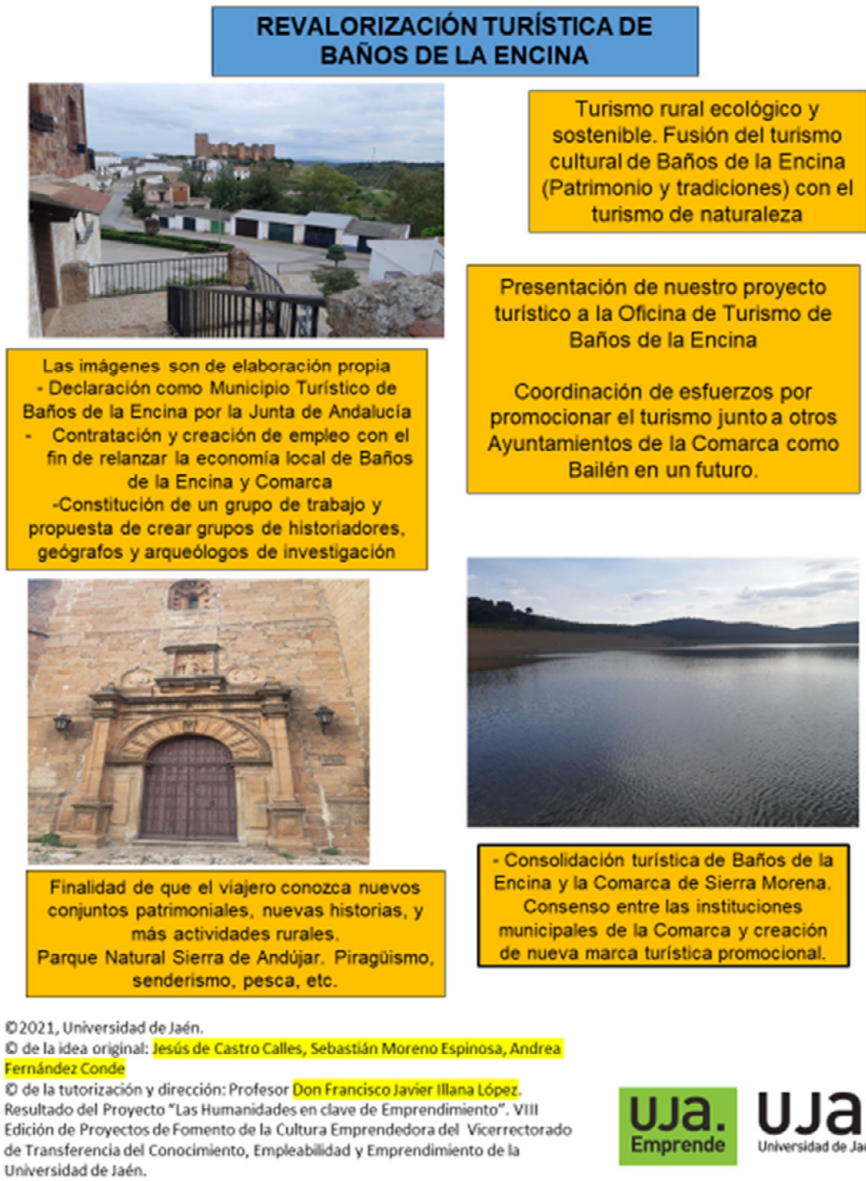
A este respecto, se les ofreció reorientar su espacio de trabajo a alguna población de la provincia de Jaén, y constituir una empresa-equipo de trabajo siguiendo la estela del Grupo por el Patrimonio Bailenense, del que ya tenían noticias gracias al seminario impartido por el profesor Juan Jesús Padilla Fernández en el marco de este proyecto.

En esta línea decidieron, con el apoyo del equipo docente, que iban a trabajar su proyecto en el municipio giennense de Baños de la Encina, del que eran habitantes dos de los miembros del grupo.

La elección de esta localidad se debió a un hecho concreto: la reciente declaración como Municipio Turístico por la Junta de Andalucía (Acuerdo de 29 de diciembre de 2020, del Consejo de Gobierno, por el que se declara Municipio Turístico al municipio de Baños de la Encina https://www.juntadeandalucia.es/boja/2021/3/17).

Así lo destacaban en la memoria de su proyecto: "La declaración reciente de Baños de la Encina como Municipio Turístico por la Junta de Andalucía reaviva las esperanzas de la Comarca de Sierra Morena para relanzar y resurgir la economía a través de la planificación turística".

***FIGURA 5**. Póster de los resultados del grupo 9. Revalorización turística de Baños de la Encina, elaborado por Jesús de Castro Calles, Sebastián Moreno Espinosa, Andrea Fernández Conde y Joaquín Ortega Pozas, y tutorizado por Francisco Javier Illana López y la colaboración de Juan Manuel Castillo Martínez.*



Fuente: Elaboración propia de los autores.

Ante esta declaración, el alumnado observaba cómo la misma no había supuesto la dotación de contenidos turísticos a la localidad, con lo que parecía viable la constitución de un equipo de trabajo integrado por geógrafos, historiadores y otros científicos que pudieran elaborar y vender al ayuntamiento de Baños un informe/dossier extenso con contenidos históricos, geográficos, artísticos, culturales y antropológicos sobre los que apoyar un contenido turístico de calidad.

En el mismo tendrían cabida, desde los procesos históricos que han pasado por la villa, hasta los enclaves geográficos de su término municipal, pasando por la cultura gastronómica, fiestas locales, etc. del municipio.

Han obtenido un 59% en el resultado de la evaluación del programa de comprobación de la evaluación de la idea de la Agencia de Desarrollo Local del Ayuntamiento de León, siendo el porcentaje más bajo los recursos (50%), y donde se les señala "idea que se puede llevar a cabo con precaución".

En síntesis, un proyecto interesante y necesario, no solo para Baños de la Encina, sino aplicable a tantos pueblos de España que tienen un enorme potencial turístico, pero que carecen de contenidos rigurosos a este respecto. No obstante, se ha observado una clara falta de solidez en el proyecto presentado por este grupo de trabajo, argumentado por distintos motivos.

De entrada, no han partido de fuentes rigurosas y variadas para esa dotación de contenidos: solamente han utilizado recursos web, obviando la lectura de bibliografía general y específica, la posibilidad de realizar una salida de campo para conocer el producto territorial y patrimonial, etc. Segundo, han presentado una evidente limitación en cuanto a sus habilidades informáticas para trabajar ese informe/dossier que proponían elaborar y vender a las instituciones del municipio; ello se observa en la redacción de su memoria, así como en la escasa calidad del póster.

Esta es precisamente la conclusión final que extraemos: la viabilidad y necesidad del proyecto propuesto –lo que nos lleva a inducir su capacidad de observar y dar respuesta a problemas–, pero que contrasta con

su bajo dominio de los distintos recursos para presentar este proyecto –dominio informático, manejo de fuentes, etc.–.

El póster del grupo 9 tiene un diseño desfasado, con recuadros de información que, aunque quieren fortalecer los contenidos, encorsetan la información, y con unas imágenes muy estáticas, donde de nuevo vuelven a ganar los espacios cuadrangulares.

5. CONCLUSIONES

Nuestro objetivo ha sido valorar el grado de las capacidades y habilidades para la cultura del emprendimiento de los estudiantes del grado de Geografía e Historia de la Universidad de Jaén en las tres asignaturas de Escrituras en la Edad Moderna, Historia Moderna Universal II y Talleres de Geografía e Historia II. Hemos considerado sólo adentrarnos en las dos primeras fases del proceso del emprendimiento: la identificación de necesidades (entiéndase como lagunas); y el desarrollo de soluciones ideales; pero no nos hemos adentrado en el modelo de negocio ni en el perfil de la empresa.

Los estudiantes partían de un conocimiento muy escaso y equivocado de emprendimiento en las aulas, así como de las competencias empresariales previstas y normatizadas por la Unión Europea. Los estudiantes han recibido una formación intensiva con los seminarios de empresas y el taller dirigido por los tutores durante los tres primeros meses del proyecto. A la hora del trabajo en equipo, cuyos resultados parciales presentamos en esta ponencia, se han conformado los grupos con rapidez y han entendido las instrucciones iniciales de los tutores.

Las sesiones de 15 y 30 minutos han sido bien aprovechadas a lo largo de una mañana, que se ha visto reforzada por el seguimiento de los tutores en las respectivas tutorías a lo largo de un mes, y cuyos resultados han sido presentados en un seminario a modo de taller donde todos/as han escuchado los resultados del conjunto de grupos y se ha procedido a realizar votaciones para la elección de la mejor idea y/o grupo.

Tras el análisis y valoración de los grupos bajo nuestra tutorización hemos obtenido las siguientes reflexiones generales. Existe un

desequilibrio entre el entusiasmo por el emprendimiento, cuando se ha entendido en su vertiente cultural, y los conocimientos básicos para emprender, ni siquiera en el uso de herramientas básicas de uso, salvo excepciones que confirman la regla.

Sin embargo, tenemos que señalar que, si el tiempo de aprendizaje ha sido muy reducido, los resultados han sido muy interesantes y han demostrado tener unas capacidades básicas de emprendimiento y, sobre todo, entusiasmo, que se aprecia en las horas dedicadas a estas tareas.

6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

El trabajo ha sido realizado dentro del Proyecto de Fomento de la Cultura Emprendedora de la Universidad de Jaén "Las Humanidades en clave de Emprendimiento" 2020/2021 y del Laboratorio de Experimentación Espacial (LabE2) del grupo HUM155 de la Universidad de Jaén.

7. REFERENCIAS

EntreComp Europe. (2020). EntreComp: Guía práctica. Recuperado de: https://entrecompeurope.eu/wp-content/uploads/2020/12/EntreComp_A_Practical_Guide_ES.pdf

Fuentes-Fuentes, M. M. y Ruiz-Navarro, J. R. (Dir.). (2021). Situación del emprendimiento en Andalucía ante la crisis del COVID-19: Análisis comparado con España y recomendaciones. Recuperado de: https://gemspain-my.sharepoint.com/personal/comunicacion_gemspain_com/Documents/INFORMES/ESPECIALES/2019-2020/Informe-GEM-covid19-andalucia.pdf

Miranda López, F. (2003). Necesidades humanas y educación. Una aproximación al concepto de desarrollo educativo. Editorial Praxis. México.

Paños, J. (2017). Educación emprendedora y metodologías activas para su fomento. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 20(3), 33-48. doi: 10.6018/reifop.20.3.272221

Ruiz-Navarro, J.; Biedma-Ferrer, J.M..; Martínez-Fierro, S..; Medina-Garrido, J.A. (2020). Global Entrepreneurship Monitor Andalucía 2019/20, España. Recuperado de: https://www.gem-spain.com/wp-content/uploads/2020/12/InformeGEM-Andalucia-2019-2020-1.pdf

Test de evaluación de ideas. Ildefe. Agencia de desarrollo local del Ayuntamiento de León. Actualizado a 31 de julio de 2021. https://www.ildefe.es/test/test-de-evaluacion-de-ideas/

UJA (Universidad de Jaén). (1 de junio de 2020). Resolución del Vicerrectorado de Transferencia del Conocimiento, Empleabilidad y Emprendimiento de la Universidad de Jaén, de 1 de junio de 2020, por la que se convoca la VIII Edición de Proyectos de Fomento de la Cultura Emprendedora, curso 2020/2021. Recuperado de: https://empleo.ujaen.es/sites/default/files/CONVOCATORIA%202020%20PFCE%20(FIRMADA).pdf

PROMOCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO DIGITAL EN COLOMBIA DESDE LA EDUCACIÓN SUPERIOR VIRTUAL. CASO POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

SANDRA MILENA CHICAS SIERRA
Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano

ELÍAS MANUEL SAÍD HUNG
Universidad Internacional de la Rioja (UNIR)

1. INTRODUCCIÓN

El concepto de emprendimiento ha tomado mucha importancia en las economías ya que, a través de éste, se generan nuevas empresas y nuevos empleos, y, por consiguiente, crecimiento económico. Según Galindo-Martín et al. (2016) el crecimiento económico está altamente ligado con el emprendedor, ya que "el emprendedor utiliza los recursos a su disposición, capital y trabajo, para elaborar el producto que luego se distribuirá en la sociedad" (pág. 64).

El emprendimiento es una estrategia para aumentar el empleo y el desarrollo económico y social de las naciones, especialmente en las emergentes como Colombia. No se desconoce que las economías emergentes presentan una debilidad en relación con la desigualdad, el atraso social y la competitividad, entonces el emprendimiento puede generar un impacto positivo ya que, contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas y a la generación de empleos.

En este sentido, los centros educativos se convierten en un instrumento importante a la hora de promover la cultura emprendedora en los estudiantes, por medio de estrategias pedagógicas encaminadas a aumentar la intención emprendedora, así como las habilidades y competencias necesarias para este fin. A través de las instituciones de educación superior, se puede lograr promover un espíritu y una cultura hacia el

emprendimiento como proyecto de vida de los estudiantes. Para esto es necesario incorporar actividades dentro de sus planes de estudios que fomenten la ciencia, la innovación y la creatividad, especialmente en los programas académicos virtuales que ya cuentan con las herramientas tecnológicas necesarias para el desarrollo de competencias digitales.

El propósito de la investigación es conocer la percepción de los estudiantes del programa virtual técnico profesional en gestión de aduanas y comercio exterior, alrededor de la promoción de cultura emprendedora a través de su programa académico. Para ello, se diseñó y aplicó una encuesta en escala de Likert, para conocer la percepción de los estudiantes del programa tomado como caso de estudio, en torno a la promoción del emprendimiento. El alcance estaría dado por el análisis de los datos tomados de las encuestas contestadas; la limitación es que la encuesta se aplicó a los estudiantes que actualmente estaban inscritos en el pregrado virtual que se pretendía estudiar. La población objeto de estudio fueron 150 estudiantes del programa técnico profesional en gestión de aduanas y comercio exterior modalidad virtual del Politécnico Grancolombiano. De ese total, se tomó una muestra probabilística intencional de 120 unidades muestrales (con 1-α=95% y e=+/-6,9), correspondiente a estudiantes que cursaban la asignatura comercio internacional.

1.1. Antecedentes

A partir de la crisis energética de 1973 se hizo evidente que la economía mundial estaba cambiando a pasos agigantados. Santos, Barroso y Guzmán (2013) lo explican bien cuando mencionan que "la globalización y su paradigma competitivo han dado lugar al desarrollo de la economía del emprendimiento" (p.184).

Ahora bien, el emprendimiento se da motivado por el valor de la autoestima y el altruismo como base para generar cambios en la sociedad. Esos cambios sociales, sin embargo, se darán en temas relacionados con disminución de la pobreza y el desempleo, así como mejorar la exclusión social y el deterioro medio ambiental entre otros. Estos temas han tomado mucha importancia en el mundo y, los países están impulsando ideas de negocios innovadoras para mejorar los índices de calidad de

vida y combatir el desempleo, especialmente en economías en desarrollo.

Joseph Schumpeter hablaba del emprendedor como un destructor creativo, haciendo alusión a aquellas personas capaces de crear y presentar propuestas nuevas, y romper con los paradigmas tradicionales. "Ser emprendedor significa ser capaz de crear algo nuevo o de dar un uso diferente a algo ya existente, y de esa manera generar un impacto en su propia vida y en la de la comunidad en la que habita" (Formichella & Massigoge, 2015, pág. 4). O como lo describieron Arias y Pérez (2014), el emprendimiento es un manera de pensar, razonar y actuar encaminada al aprovechamiento de oportunidades para la creación de valor para la economía, las empresas y la sociedad. La esencia del emprendimiento es percibir y visualizar una oportunidad de negocio y encaminarse a ejecutarla (Dale, 2015).

Lo anterior, sumado al avance de las TIC y al aumento en el uso de internet y las diferentes plataformas digitales, facilitaron el nacimiento de los emprendimientos digitales; entendiendo el emprendimiento digital como la adopción o el incremento en el uso de tecnologías digitales como computación en la nube, inteligencia artificial o plataformas en 3D (Gregori & Holzmann, 2020). Este modelo es, según Kraus, Palmer, Kailer, Kallinger y Spitzer (2018) un fenómeno que se dio gracias al auge tecnológico del internet y las diferentes herramientas digitales; creando nuevos paradigmas en los modelos de negocios, y haciendo más énfasis en el uso de internet (Elia, Margherita, & Passiante, 2019).

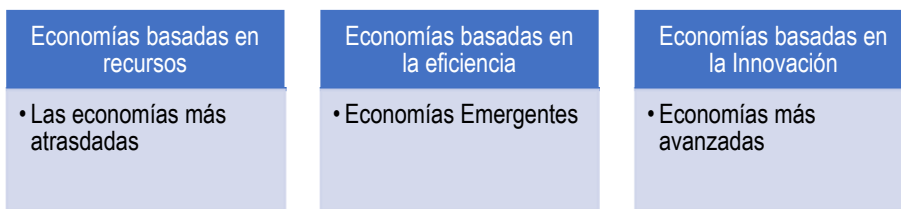
La crisis generada por la pandemia del COVID-19, ha reafirmado la necesidad de concebir la promoción del emprendimiento como una oportunidad para crear valor, a través de la generación de empleos de calidad, aumentando la productividad de los países, enmarcado en una connotación de responsabilidad social (Duran, Fuenmayor, Cárdenas, & Hernández, 2016). De acuerdo con Galvão, Ferreira, & Marques (2018), el emprendimiento es el motor del crecimiento económico y social, porque trae innovación y sostenibilidad a las regiones; mientras que Pico, Cortina, Simancas-Trujillo, & Rodríguez-Arias, (2017) consideran que el emprendimiento es un elemento catalizador de cambios

e innovación al interior de un territorio, que se evidencia a través de la creación de más y mejores empresas, incrementando la competencia entre ellas e impactando de manera positiva el desarrollo social de las naciones.

Así pues, el London Business School en asocio con el Babson College crearon, en 1997, el índice de GEM (Global Entrepreneurship monitor) que tiene como objetivo medir el grado de emprendimiento de los países en el mundo, y hacer un ranking de estos. Este proyecto de investigación del Global Entrepreneurship Monitor (GEM) es una evaluación anual del nivel nacional de actividad empresarial en varios países diversos. Con sede en Londres, Inglaterra, GEM es ahora el mayor estudio en curso de dinámica empresarial en el mundo (Global Entrepreneurship Report, 2016). El objetivo principal del GEM es evaluar las oportunidades que el entorno brinda a las personas, así como la percepción de capacidades y habilidades de la población adulta para aprovechar dichas oportunidades (Gómez-Núñez, y otros, 2017).

De acuerdo con una encuesta realizada por el Global Entrepreneurship Monitor (GEM), y el London Business School, la cual reunió a población adulta de 49 países de diferentes niveles socioeconómicos, se evidenciaron los siguientes resultados acerca de las clasificaciones de las economías del mundo, los cuales se presentan en la figura 1:

FIGURA 1: *Clasificación de las economías mundiales*



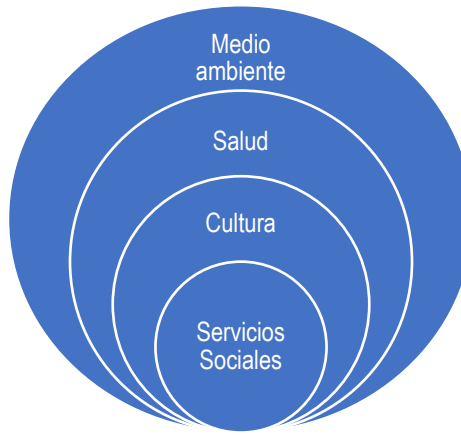
Fuente: Elaboración propia con datos de (Santos, Barroso, & Guzmán, 2013)

Esta clasificación evidencia que las economías más avanzadas o desarrolladas son aquellas que se basan en la innovación, la cual está directamente relacionada con el emprendimiento. No en vano, las economías

avanzadas como Japón, Suecia, Suiza o Estados Unidos le han apostado a promover y apoyar las ideas y emprendimientos tecnológicos e innovadores, que generan, además un impacto positivo en la vida de la sociedad.

Como se aprecia en la figura 2, esta encuesta también reveló que los sectores en los que más se concentran los proyectos de emprendimiento son:

FIGURA 2: *Sectores de concentración de emprendimientos*



Fuente: Elaboración propia con datos de (Santos, Barroso, & Guzmán, 2013)

Bajo este contexto, es evidente que los países con economías avanzadas fomentan la innovación, la creatividad y los emprendimientos en torno a suplir o solucionar las necesidades sociales, así como culturales, de salud y medio ambientales; ideas como la creación de empaques biodegradables o reutilizables o de paneles solares son un ejemplo claro de cómo innovar con una visión social.

De acuerdo con la OECD y el Banco Mundial, para el año 2015, países emergentes como Egipto, Hungría e Indonesia sufrían altas tasas de desempleo 12,7%, 27% y 21.8% respectivamente, especialmente en la población de jóvenes; en consecuencia, los jóvenes se incentivaron a convertirse en emprendedores (Moheb-Zaki & Hassan-Rashid, 2016). Estas cifras son relevantes porque la población joven es la que más se ha visto afectada con el desempleo, especialmente después de la

pandemia mundial del Covid- 19, así que son ellos los que pueden proponer y desarrollar ideas de negocios que aumenten la tasa de empleabilidad entre su población.

Desde el año 2006, Colombia participa de este reporte a través del consorcio de universidades como la Icesi, La Universidad Javeriana de Cali, La Universidad del Norte y la Universidad de los Andes, quienes lideran la medición de los emprendimientos en el país.

Por esta razón, el gobierno nacional decidió implementar un marco normativo, representado en la ley 1014 del 2006 con la que:

> se le dio vida a la Red Nacional para el Emprendimiento, la cual considera en su Artículo 1: El emprendimiento es una forma de pensar, razonar y actuar centrada en las oportunidades, planteada con visión global y llevada a cabo mediante un liderazgo equilibrado y la gestión de un riesgo calculado, su resultado es la creación de valor que beneficia a la empresa, la economía y la sociedad. (Ministerio de Educación Nacional, 2009, pág. 1)

Esta ley, tiene como objetivo principal promover el emprendimiento desde el ámbito de la educación superior, tanto así que dispone lo siguiente:

- Promover el espíritu emprendedor en todas las instituciones educativas del país
- Crear una cátedra de emprendimiento para fortalecer el vínculo entre el sistema de educación y el sector productivo, en donde se forme en competencias empresariales, laborales, ciudadanas y básicas.

(Minciencias, 2006)

En consecuencia, para el año 2017, Colombia era el tercer país más emprendedor de Latinoamérica (Portafolio, 2017). De forma paralela, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el programa Innpulsa Colombia generaron un proyecto de Ley de Emprendimiento con el fin de consolidar los ecosistemas emprendedores y establecer un marco

regulatorio que promoviera la creación de emprendimientos sostenibles en Colombia (Innpulsa Colombia, 2020).

El actual gobierno colombiano (2018-2022) tiene un enfoque hacia la economía naranja, lo que incluye el apoyo al emprendimiento de las industrias creativas y culturales. Para esto, el ministerio de Cultura creó el Comité Técnico de Competitividad para las Industrias Culturales, "un espacio en el que los actores de los sectores público y privado de la cultura encuentran, por fin, un punto de convergencia y debate" (Ministerio de Cultura, 2016, pág. 1). Esto tiene como objetivo promover a las pequeñas empresas emprendedoras y guiarlas en su proceso de formalización.

No obstante, de acuerdo con lo establecido en la Ley 1014 de 2006, la cultura emprendedora debe partir desde los centros educativos del país, lo que genera un gran reto para las instituciones de educación superior en cuanto al fortalecimiento de sus programas académicos presenciales y virtuales, para ser el eje principal de la promoción de la cultura emprendedora del país.

1.2. El papel de la educación superior virtual

Las instituciones universitarias cumplen un papel fundamental en el fomento de la innovación y el emprendimiento entre sus estudiantes. Esta labor fue dada desde el gobierno nacional, a partir de una política creada para que, las instituciones de educación superior sean las que lideren la promoción y enseñanza de la cultura de emprendimiento. Es así como, las instituciones de educación superior son el pilar para promover el espíritu emprendedor y el desarrollo de habilidades gerenciales, dentro de las aulas de clase. Por ello, los centros educativos superiores deben entender que la relación entre el emprendedor, la acción emprendedora y el entorno puede presentar diferentes escenarios, para los cuales el estudiante debe estar en capacidad de proponer ideas y soluciones innovadoras. En ese sentido, es importante que las universidades y demás instituciones de educación superior visualicen su rol de manera distinta para no terminar educando sobre emprendimiento sino para el emprendimiento (Osorio & Pereira, 2011).

De acuerdo con Sánchez-García, Ward, Hernández y Florez (2017) las instituciones educativas deben ser conscientes del papel que juegan en la preparación y formación del capital humano y social y diseñar programas académicos que fortalezcan las competencias emprendedoras de los estudiantes, quienes las aplicarán una vez salgan al mundo laboral. Las universidades y demás instituciones de educación superior deben procurar implementar nuevos cursos que promuevan el pensamiento creativo y un mejor entendimiento del entorno empresarial en el que se desenvolverán los egresados (Momete, 2015).

Las instituciones educativas desempeñan tres papeles importantes que están directamente relacionados con el espíritu emprendedor que, según Jabeen, Faisal y Katsioloudes (2017), son:

- Crear una cultura de emprendimiento en todas sus actividades académicas y pedagógicas
- Ofrecer cursos sobre espíritu empresarial y emprendimiento
- Ofrecer cursos de formación en creación y manejo de empresas

De esta manera, los egresados estarán en capacidad de enfrentarse a los múltiples retos que le brinda la sociedad y, aprovechar las oportunidades del entorno para crear negocios rentables y sustentables en el tiempo; de esa manera, contribuirán a generar más y mejores empleos y crecimiento económico y social.

De ahí que, el modelo educativo de las universidades debe ir encaminado hacia la creación de proyectos de emprendimientos, por medio de la incorporación de actividades académicas que terminen en patentes, licencias o creación de empresas Start-up; entendiendo las start ups como pequeñas empresas nacientes, con una propuesta de valor atractiva para posibles inversionistas (Montoya-Pineda, 2015). Las instituciones de educación superior deben impulsar la puesta en marcha de las ideas de negocios, y que no se queden solo en el papel sino que generen valor a la sociedad.

El emprendimiento no es un tema exclusivo de los programas de administración o negocios, es un tema transversal ya que las ideas se pueden

desarrollar en cualquier área de estudio. Por eso, el papel de la educación es que el estudiante comprenda la diferencia entre salir a buscar empleo y salir a generar empleo, así lo exponen Tarapuez, García y Castellano (2018)

> "la formación universitaria puede constituirse en uno de los agentes que permiten desarrollar la intención emprendedora y, concretar así su influencia en el desarrollo de las regiones" (p.124).

Las instituciones educativas deben promover la educación emprendedora porque, por medio de esta, no solo se forman emprendedores sino personas autónomas, empoderadas y con alto nivel de confianza y autoestima; a través de la educación emprendedora el estudiante desarrolla competencias y conocimiento en diferentes áreas (Peña-Calvo, Cárdenas-Gutiérrez, Rodríguez-Martín, & Sánchez-Lissen, 2015).

La educación debe estar vinculada directamente con acciones de cambio social, en donde los seres humanos sean conscientes de los problemas a su alrededor y, con una mayor participación puedan crear una mejor realidad y calidad de vida (Montoya-Pineda, 2015). No cabe duda de que, la educación superior juega un papel fundamental en los procesos de transformación de la sociedad, creando riqueza material e incorporando la ciencia y el pensamiento reflexivo (Pachón-Muñoz, 2017)**.** Por tanto, la educación y el emprendimiento deben ir de la mano como parte de la estrategia de gobierno para promover la competitividad de las pequeñas empresas. Las ideas de negocios deben ir encaminadas a mejorar la calidad de vida de las personas, tal como lo explica Chaves (2016)

> es válido afirmar que para que suceda en términos de un desarrollo productivo a largo plazo, es necesario contar con una masa emprendedora que genere valor agregado a la sociedad mediante la creación de nuevas empresas que a su vez generen más empleos formales y decentes. (p.8)

Con todo lo anterior, la educación superior necesita incorporar, dentro de su modelo educativo, estrategias para mejorar los niveles de competitividad de los estudiantes como el emprendimiento, las ciencias y la innovación (Cuéllar-Medina & Fajardo, 2016); siendo este el punto débil de la mayoría de las instituciones de educación superior en

Colombia. Según Galvão, Ferreira y Marques (2018), el rol de las instituciones educativas consiste en elaborar planes académicos que permitan que los estudiantes entiendan el emprendimiento, actúen de forma emprendedora, incluyendo temas como habilidades de negociación, liderazgo, desarrollo de nuevos productos e identificación de oportunidades de negocio.

Con el escenario actual que está viviendo el mundo por la pandemia del COVID-19, las instituciones de educación superior se han visto obligadas a incrementar los índices de virtualidad en el país, lo que sumado a las altas tasas de desempleo derivadas de la pandemia, hacen necesario un cambio de paradigma en relación con la promoción del emprendimiento y el uso de herramientas digitales. Es ahí, donde la educación virtual toma relevancia como promotor de los emprendimientos digitales; promover la cultura emprendedora en las instituciones educativas aporta a lograr mejores proyectos de vida en sus egresados, especialmente en países como Colombia ya que, para el año 2019, según Ács, Szerb, Lafuente, & Lloyd (2019) ocupaba el puesto 52 de 137 economías en emprendimiento.

Las TIC llegaron para quedarse y es deber de la sociedad adaptarse a esta nueva realidad. En el caso de las instituciones de educación superior, la virtualidad ha representado un desafío, especialmente por la debilidad en temas como conectividad y cobertura. Sin embargo, el Ministerio de Educación Nacional se ha concientizado de la importancia de contar con herramientas digitales, conectividad y cobertura para que los centros educativos puedan promover espacios y ecosistemas emprendedores. Así pues, se ha desarrollado una campaña en torno al uso de las aulas virtuales y el manejo eficiente de las diferentes herramientas digitales, tanto entre docentes como estudiantes para facilitar su implementación.

Los jóvenes están familiarizados con herramientas como las redes sociales, y por medio de estas, se puede lograr impulsar pequeños emprendimientos. En la actualidad, los pequeños emprendimientos están siendo impulsados desde las diferentes redes sociales, como Facebook o Instagram, o desde plataformas digitales como YouTube. No obstante, para que esto pueda lograrse de forma exitosa, el estudiante debe

contar con un programa académico robusto y adecuado que le brinde la oportunidad de adquirir competencias gerenciales y digitales, y así desarrollar correctamente su idea de negocio.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

- Analizar el grado de promoción del emprendimiento desde programas virtuales de educación superior en el Politécnico Grancolombiano

2.2. Objetivos Específicos

- Medir la percepción de los estudiantes de modalidad virtual en torno a la promoción del emprendimiento en sus carreras profesionales.
- Determinar el nivel de cultura emprendedora de los estudiantes de modalidad virtual del programa académico estudiado de la institución universitaria.
- Identificar la pertinencia del plan de estudios del programa académico estudiado en modalidad virtual.

3. METODOLOGÍA

El propósito de la investigación exploratoria es conocer la percepción de los estudiantes sobre la promoción de la cultura del emprendimiento desde la institución donde cursan su formación universitaria en el área de comercio internacional, modalidad virtual. Para ello, se diseñó y aplicó una encuesta orientada a conocer la percepción de los estudiantes del programa tomado como caso de estudio, alrededor de la promoción de la cultura emprendedora. Un trabajo que se enmarca en el proyecto de tesis doctoral que está actualmente en ejecución por uno de los autores, y dirigido desde España, alrededor del tema central aquí propuesto.

El tema propuesto tuvo como población objeto de estudio los estudiantes matriculados en el programa técnico profesional en gestión de aduanas y comercio exterior, en su modalidad virtual, ofertado por el Politécnico Grancolombiano, institución universitaria ubicada en la ciudad de Bogotá, Colombia. En total, la población de estudio estaría integrada, al momento de llevar a cabo este trabajo exploratorio por 150 estudiantes. De ese total, se llevó a cabo una muestra probabilística intencional integrada 120 unidades muestrales (con 1-α=95% y e=+/-6,9), integrada por estudiantes que cursaban la asignatura de comercio internacional. La escogencia de esta muestra se debió a los siguientes motivos:

- Los estudiantes matriculados pertenecen a zonas consideradas vulnerables en Colombia por no tener acceso a instituciones de educación superior de manera presencial.

- Los estudiantes pertenecen a la asignatura comercio internacional, la cual forma parte del programa técnico profesional en gestión de aduanas y comercio exterior modalidad virtual y se cursa en el semestre VI de este pregrado. Desde el punto de vista de los autores, estos estudiantes tienen la suficiente base de fundamentación, al momento de visualizar y evaluar críticamente a la institución donde están estudiando.

- El programa técnico profesional en gestión de aduanas y comercio exterior desea medir la percepción de sus estudiantes de comercio internacional, en torno a las habilidades emprendedoras adquiridas en la carrera. Por lo que se seleccionaron a los estudiantes al ser el grupo más numeroso de estudiantes con miras a la internacionalización.

La recogida de datos inicialmente se concentró en caracterizar la muestra, recopilando información de edad y sexo de los estudiantes; para luego aplicar un instrumento único, una encuesta de percepción del alumnado con variables que incluyen competencias básicas y ciudadana, todas ellas en escala Likert (calificación de 1 a 5). Estas variables son determinadas por el ministerio de educación nacional como base para la enseñanza de la cultura de emprendimiento en establecimientos

educativos. Dentro de estas variables encontramos: Participación de la comunidad, asociatividad, cooperación, empresarialidad con perspectiva sostenible, solidaridad social, capacidad de innovar y planear.

El procedimiento para obtener los datos se realizó con el apoyo de los estudiantes de la asignatura comercio internacional. Para esto, se les informó el objetivo de la investigación, consultando su intención de participación de forma voluntaria, aclarando que los datos serían tratados de forma anónima y que la información recolectada sería analizada no de forma individual sino agregada y para fines únicamente académicos. Después de informados los estudiantes, se realizó la aplicación del instrumento de forma online durante el periodo comprendido entre junio y agosto del año 2019.

En cuanto al instrumento, las siete (7) preguntas planteadas y formuladas bajo escala Likert fueron:

- La institución promueve el emprendimiento como estrategia de participación ciudadana.
- La institución acepta y promueve la diversidad y la diferencia en un sentido humano y social, aceptando ideas emprendedoras de todas las personas.
- La institución en general promueve oportunidades adecuadas y convenientes para desarrollar proyectos de emprendimiento.
- La institución promueve el emprendimiento orientado a la excelencia, satisfaciendo las necesidades de todos sus estudiantes.
- La institución otorga e incluye a las personas de acuerdo con su mérito, sin favorecer a una persona y perjudicar a otra.
- Se promueve la interacción y la comunicación entre personas de diversas culturas, para trabajar en equipo en proyectos de emprendimiento

– Cursar programas virtuales en la institución ha permitido generar nuevas oportunidades laborales, a través del emprendimiento.

4. RESULTADOS

Los resultados de los datos descriptivos se basaron en 77 respuestas, lo que permite inferir que en el estudio participaron cincuenta (50) mujeres (65%) y veintisiete (27) hombres (35%) con una edad promedio en mujeres de treinta (32) años y en hombres de veintisiete (25) años.

Se realizó el análisis estadístico de la media, moda, mediana y desviación estándar como se muestra a continuación:

Tabla 1. *Resultados análisis estadísticos*

Pregunta	La institución promueve el emprendimiento como estrategia de participación ciudadana.	La institución acepta y promueve la diversidad y la diferencia en un sentido humano y social, aceptando ideas emprendedoras de todas las personas.	La institución en general promueve oportunidades adecuadas y convenientes para desarrollar proyectos de emprendimiento.	La institución promueve el emprendimiento orientado a la excelencia, satisfaciendo las necesidades de todos sus estudiantes.	La institución otorga e incluye a las personas de acuerdo con su mérito, sin favorecer a una persona y perjudicar a otra.	Se promueve la interacción y la comunicación entre personas de diversas culturas, para trabajar en equipo en proyectos de emprendimiento	Cursar programas virtuales en la institución ha permitido generar nuevas oportunidades laborales, a través del emprendimiento
Promedio	**3.6**	**3.9**	**3.7**	**3.8**	**4.0**	**4.1**	**3.8**
Moda	**4**	**5**	**4**	**4**	**5**	**5**	**5**
Mediana	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**5**	**4**
Desviación estándar	**1,253973277**	**1,227574346**	**1,142499944**	**1,24408806**	**1,292758481**	**1,189752161**	**1,198723811**

Nota: n=120 estudiantes encuestados.
Nunca=1; Casi nunca=2; Ocasionalmente=3; Casi siempre=4 y 5=Siempre
Fuente: Elaboración propia con base en la población encuestada

Lo expuesto en la tabla 1 nos muestra cómo, en términos generales y teniendo en cuenta el promedio total del puntaje asignado para los siete aspectos abordados (3,9/5 puntos), los encuestados tienen una percepción crítica de la labor que ejerce la institución, al momento de promover la cultura del emprendimiento, desde el programa de pregrado virtual estudiado por estos estudiantes.

Si bien se reconoce el rol que puede tener la institución superior en la adquisición de la cultura del emprendimiento en sus estudiantes, los

datos extraídos pudiesen servir para dar cuenta inicial de un entorno institucional en el que pareciera que los estudiantes del programa técnico profesional en gestión de aduanas y comercio exterior no tienen el suficiente contacto con el conjunto de acciones ejercidas por la entidad para tal fin, o bien las medidas puestas en marcha pueden mejorarse. Esto se puede verificar por el bajo promedio (3.6/5) que los estudiantes encuestados le dieron a la pregunta relacionada con la promoción del emprendimiento como estrategia de participación ciudadana.

La valoración expuesta en el párrafo anterior pareciera estar dándose de la misma forma en el caso de la percepción de los estudiantes encuestados en materia de mecanismos de promoción de oportunidades de desarrollo de proyectos de emprendimiento, la excelencia brindada por la institución superior motivo de este trabajo, y las oportunidades laborales facilitadas a los estudiantes. Ello, en vista del puntaje promedio obtenido de la muestra aquí analizada en cada ámbito expuesto (3,7 y 3,8/5 puntos, respectivamente). Aspectos que se relacionarían más con acciones orientadas a facilitar al estudiante la aplicación o puesta en marcha de medidas relacionadas con la cultura del emprendimiento, que se pudiese estar promoviendo desde el programa matriculado, o bien desde el plano general institucional, emprendidas desde instancias o departamentos orientados al apoyo estudiantil.

Los aspectos mejor valorados en el conjunto de estudiantes encuestados fueron aquellos relacionados con la promoción de la diversidad, la comunicación entre personas diversas (4,1/5 puntos) y el emprendimiento hacia la excelencia (4/5 puntos). Dimensiones que estarían más enmarcadas con los valores promovidos desde la propia institución, durante los diferentes procesos académicos y administrativos realizados con los estudiantes matriculados.

5. DISCUSIÓN

Este artículo realizó un análisis en torno a la percepción que los estudiantes del programa técnico profesional en gestión de aduanas y comercio exterior, modalidad virtual, del Politécnico Grancolombiano,

tienen acerca de la promoción del emprendimiento desde su programa académico.

La medición exploratoria realizada a ciento veinte (120) estudiantes de regiones apartadas y, que hacen parte del programa técnico profesional en gestión de aduanas y comercio exterior modalidad virtual, arrojó resultados importantes frente a la percepción que tienen del emprendimiento en los programas de educación superior modalidad virtual. En primera instancia, hay que destacar que, si bien la institución es consciente de la importancia del emprendimiento, es necesario que mejore las estrategias de promoción entre sus estudiantes ya que, además, lo hace de manera poco frecuente. En particular, la institución debe implementar estrategias curriculares que aumenten el uso de herramientas digitales en los estudiantes, para incentivar la innovación y los emprendimientos digitales. Esto implica que la institución aún tiene mucho camino por recorrer a nivel curricular en sus programas virtuales, para garantizar que los estudiantes obtengan competencias y habilidades, encaminadas a la creación de emprendimientos digitales y sostenibles y puedan así, contribuir a mejorar los niveles de vida de su comunidad, al tiempo que mejoran los índices de desempleo del país.

La institución, además, crea los espacios de interacción y trabajo en equipo en las materias virtuales, e incluye dentro de sus programas la opción de proyectos de emprendimiento; también es inclusiva con los proyectos de los estudiantes, sin embargo, la estrategia curricular de los programas virtuales requiere ser reforzada para incluir temas como competencias de los emprendedores, finanzas para emprendedores, entre otros. La institución debe aumentar la participación de los estudiantes de modalidad virtual en los eventos asociados con emprendimiento, que desarrollan los programas académicos, por medio del Centro de emprendimiento de la institución; este centro atiende, en su mayoría, proyectos de emprendimiento de estudiantes de modalidad presencial.

El Politécnico Grancolombiano cuenta con programas virtuales que pretenden contribuir con el emprendimiento y la educación de personas de regiones apartadas y excluidas como Vichada, Amazonas, Casanare, Putumayo, entre otras, lo cual es de gran impacto para el país, en temas como creación de empresas y generación de empleo; no obstante, se

hace indispensable el replanteamiento de la estructura curricular en estos programas virtuales para mejorar, no solo los conocimientos sino las habilidades emprendedoras de sus estudiantes, y también aumentar la percepción que ellos tienen acerca de la promoción de cultura emprendedora en sus carreras. La institución debería incluir una cátedra sobre emprendimiento que se enseñe desde el campus virtual, y reforzar la elaboración de modelos de negocios como opciones de grado para los estudiantes de esta modalidad.

Finalmente, se hace preciso avanzar en la incorporación de las TIC en las diferentes actividades pedagógicas, así como en la adaptación de los planes de estudio para que integren, de forma transversal una visión de emprendimiento en las diferentes asignaturas.

6. CONCLUSIONES

La educación es el pilar más importante en el desarrollo económico y social de un país. Este pilar cobra mayor importancia en países en proceso de desarrollo como Colombia, ya que de ahí se desprende el tema de la promoción de la cultura de emprendimiento como herramienta de crecimiento económico y social. Por eso, en los últimos años se ha dado una mayor relevancia al emprendimiento y se ha incluido como tema esencial en las aulas de clases de educación superior, especialmente en la modalidad presencial.

Con la reciente pandemia del COVID-19 que está afrontando el mundo, las instituciones educativas se vieron obligadas a migrar hacia la virtualidad y aprender hacer uso de las diversas herramientas digitales actuales. En ese sentido, las plataformas digitales, así como el internet son herramientas que han cobrado importancia para generar intención emprendedora entre los jóvenes. Es ahí donde los centros de educación superior desempeñan un rol preponderante como promotores y líderes de la educación emprendedora, especialmente dirigida a los emprendimientos digitales. Los emprendimientos digitales presentan una oportunidad de negocio para los egresados, ya que requieren poca inversión en infraestructura física y, puede ser dirigida o gerenciada desde

cualquier lugar; así consumidores de diferentes partes del mundo podrán acceder a bienes y servicios sin salir de su casa, todo a un clic.

Sin embargo, los programas de educación superior virtuales aún no cuentan con una estructura curricular que promueva el emprendimiento en sus estudiantes.

El emprendimiento va más allá de simplemente crear un proyecto o idea de negocio para obtener una nota o un grado. Por eso, se hace esencial que las instituciones de educación superior no solo promuevan el emprendimiento, sino que lo vuelvan parte de su estrategia curricular, especialmente en sus programas virtuales; así garantizaran que más estudiantes de esta modalidad tengan las mismas oportunidades de generar empleo que los estudiantes de programas presenciales.

Colombia es un país con gran potencial para el emprendimiento, con el cual no solo mejoraría la calidad de vida de muchas personas, sino que aportaría al crecimiento social del país. Por eso, las instituciones de educación superior le deberían apostar a una estrategia innovadora que incluya un cambio en el paradigma de educación tradicional y migre a uno en donde las TIC y las nuevas herramientas digitales sean las aliadas en la generación de conocimiento y competencias en los estudiantes. Las instituciones de educación superior deberían implementar actividades y asignaturas encaminadas a la creación de emprendimientos sustentables, tanto para estudiantes de modalidad presencial como de modalidad virtual.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Agradezco, en primer lugar a mi tutor el profesor Elías Saíd por su compromiso y paciencia en todo este proceso de escritura y aprendizaje. Al Politécnico Grancolombiano por su apoyo financiero para participar en este evento y, a INNTED por darme la oportunidad de participar en este evento y presentar esta ponencia.

8. REFERENCIAS

Ács, Z. J., Szerb, L., Lafuente, E., & Lloyd, A. (2019). *The Global Entrepreneurship Index 2019.* Washington D.C.: The Global Entrepreneurship and Development Institute.

Arias, M., & Pérez, R. (2014). Emprendimiento: Cómo comenzar una empresa con éxito. *FACE Facultad Ciencias Económicas y Empresariales Volumen 14 Año*, 175-183.

Chaves, A. M. (2016). *LA IMPORTANCIA DEL EMPRENDIMIENTO EN LA EDUCACIÓN MEDIA EN COLOMBIA.* Bogota: Universidad Militar Nueva Granada .

Cuéllar-Medina, Y., & Fajardo, M. Y. (2016). Las estrategias en la educación como factor importante para mejorar la competitividad: Caso Municipio de Florencia-Caquetá-Colombia. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad Memoria del X Congreso*, 1552-1572.

Dale, A. (2015). Self-employment and entrepreneurship: notes on two problematic concepts. En A. Dale, *Deciphering the enterprise culture: Entrepreneurship, Petty Capitalism and the Restructuring onf Britain* (págs. 55-72). Gran Bretaña: Taylor and Francis Group.

Duran, S., Fuenmayor, A., Cárdenas, S., & Hernández, R. (2016). EMPRENDIMIENTO COMO PROCESO DE RESPONSABILIDAD SOCIAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA Y VENEZUELA. *Desarrollo Gerencial*, 58-75.

Elia, G., Margherita, A., & Passiante, G. (2019). Digital entrepreneurship ecosystem: How digital technologies and collective intelligence are reshaping the entrepreneurial process. *Technological Forecasting & Social Change*, 1-12. doi:https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119791

Formichella, M. M., & Massigoge, J. I. (2015). *EL CONCEPTO DE EMPRENDIMIENTO Y SU RELACION CON LA EDUCACION, EL EMPLEO Y EL DESARROLO LOCAL.* BUENOS AIRES : INTA.

Galindo-Martín, M. A., Méndez-Picazo, M. T., & Castaño-Martínez, M. S. (2016). Crecimiento, progreso económico y emprendimiento. *Journal of innovation and knowledge*, 62-68.

Galvão, A., Ferreira, J. J., & Marques, C. (2018). Entrepreneurship education and training as facilitators of regional development: A systematic literature review. *Journal of Small Business and Enterprise Development Vol. 25 No. 1*, 17-40.

Global Entrepreneurship Report. (2016). *Global Entrepreneurship Report.* Boston, Masssachusets: Babson.

Gómez-Núñez, L., López-Gómez, S., Hernández-Vargas, N., Galvis-Maldonado, M., Parra-Bernal, L. D., Matiz-Bulla, F. J., . . . García, G. (2017). *Estudio de la actividad empresarial 2017.* Barranquilla: Universidad del Norte.

Gregori, P., & Holzmann, P. (2020). Digital sustainable entrepreneurship: A business model perspective on embedding digital technologies for social and environmental value creation. *Journal of Cleaner Production*, 1-9.

Innpulsa Colombia. (07 de 07 de 2020). *Innpulsa Colombia.* Obtenido de https://innpulsacolombia.com/innformate/mincomercio-e-innpulsa-presentan-el-proyecto-de-la-ley-de-emprendimiento

Jabeen, F., Faisal, M. N., & Katsioloudes, M. I. (2017). Entrepreneurial mindset and the role of universities as strategic drivers of entrepreneurship Evidence from the United Arab Emirates. *Journal of Small Business and Enterprise Development Vol. 24 No. 1*, 136-157. doi:DOI 10.1108/JSBED-07-2016-0117

Kraus, S., Palmer, C., Kailer, N., Kallinger, F. L., & Spitzer, J. (2018). Digital entrepreneurship A research agenda on new business models for the twenty-first century. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 1-23. doi:DOI 10.1108/IJEBR-06-2018-0425

Minciencias. (26 de 01 de 2006). *Minciencias.* Obtenido de https://minciencias.gov.co/

Ministerio de Cultura. (10 de 11 de 2016). *Mincultura.* Obtenido de https://www.mincultura.gov.co/ministerio/politicas-culturales/politica-emprendimiento-industrias-culturales/Documents/13_politica_emprendimiento_industrias_culturales.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (09 de julio de 2009). *Ministerio de Educación Nacional*. Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-196492.html

Moheb-Zaki, I., & Hassan-Rashid, N. (2016). Entrepreneurship Impact on Economic Growth in Emerging Countries. *The Business and Management Review Volume 7 Number 2* , 31-39.

Momete, D. C. (2015). Fostering innovation and entrepreneurial culture in Romania through engineering higher education programs. *Procedia Economics and Finances 22*, 168-174.

Montoya-Pineda, D. M. (2015). Startups: Tendencias en América LAtina y su potencialidad para el crecimiento empresarial. *Contexto*, 7-20.

Osorio, F., & Pereira, F. (2011). Hacia un modelo de educación para el emprendimiento: una mirada desde la teoría social cognitiva. *Cuadernos de Administración*, 13-33.

Pachón-Muñoz, W. (2017). Inclusión social de actores del conflicto armado colombiano: retos para la educación superior. *Desafíos* , 279-308.

Peña-Calvo, J. V., Cárdenas-Gutiérrez, A. R., Rodríguez-Martín, A., & Sánchez-Lissen, E. (2015). La cultura emprendedora como objetivo educativo: marco general y estado de la cuestión. En L. Núñez-Cubero, *Cultura emprendedora y educación* (pág. 376). Sevilla : Universidad de Sevilla .

Pico, A. A., Cortina, J. D., Simancas-Trujillo, R., & Rodríguez-Arias, C. (2017). ¿El Emprendimiento como Estrategia para el Desarrollo Humano y Social? *Saber, Ciencia y Libertad Vol. 12, No.1*, 107-123.

Portafolio. (2017). Colombianos: los terceros más emprendedores a nivel mundial. *Portafolio*, http://www.portafolio.co/negocios/emprendimiento/colombianos-los-terceros-mas-emprendedores-a-nivel-mundial-504919.

Sánchez-García, J. C., Ward, A., Hernández, B., & Florez, J. L. (2017). Educación emprendedora: Estado del arte . *Propósitos y Representaciones Vol. 5, N° 2*, 401 - 473.

Santos, F., Barroso, M., & Guzmán, C. (2013). La economía global y los emprendimientos sociales. *Revista de Economía Mundial*, 177-196.

Tarapuez, E., García, M. D., & Castellano, N. (2018). Aspectos socioeconómicos e intención emprendedora en estudiantes universitarios del Quindío (Colombia). *Innovar: Revista de ciencias administrativas y sociales , Vol. 28, No. 67*, 123-135.

EL APRENDIZAJE A DISTANCIA Y LOS ADOLESCENTES EN EL MOMENTO DE LA PANDEMIA: ESPACIALIDAD E INTERACCIONES

GAETANO SABATO
Università degli Studi di Palermo, Italia

1. INTRODUCCIÓN

Una de las consecuencias más evidentes de la pandemia de Covid-19 estuvo representada por el aislamiento (voluntario o impuesto por regulaciones de emergencia) debido a las medidas de contención de las infecciones. En muchas áreas, las actividades presenciales han dado paso rápidamente a actividades remotas con una frecuencia previamente desconocida. Los resultados de este aislamiento (y su extensión) también constituyen un escenario aún poco conocido que ya ha dado lugar a muchas publicaciones científicas con diferentes enfoques y orientaciones. En términos de educación, la pandemia ha mostrado de muchas maneras tanto las posibilidades como los límites del aprendizaje a distancia y el e-learning, que se ha utilizado por razones de seguridad. En muchos países, estudiantes de diferentes edades y profesores en el espacio de unos meses han sido testigos de una transformación radical del sistema educativo al que estaban acostumbrados y que preveía el uso de formas de aprendizaje a distancia hasta entonces limitadas solo a ciertas áreas y contextos (ver Molina, Michilli y Gaudiello 2021). Un cambio en la medida en que, en 2020, también se expresó la Comisión Internacional sobre el Futuro de la Educación de la UNESCO, que considera la situación pandémica como un hito: «It is evident that we cannot return to the world as it was before» (Unesco 2020, p. 3). El informe de la Comisión es un documento en el que vale la pena detenerse para el propósito de nuestra reflexión. Resumió en nueve puntos las respuestas que, a nivel global, deberían ponerse en

marcha para salir de la crisis. En particular, el tercer punto establece que es necesario «Value the teaching profession and teacher collaboration. There has been remarkable innovation in the responses of educators to the Covid-19 crisis, with those systems most engaged with families and communities showing the most resilience. We must encourage conditions that give frontline educators autonomy and flexibility to act collaboratively.» (Unesco 2020, p. 5). El sexto punto del mismo documento también se centra en la importancia de las tecnologías de la información y de la comunicación ante la crisis pandémica y el *digital divide* que inevitablemente crea peligrosas diferencias en el ejercicio de un derecho, el de la educación, que debe ser garantizado por cada empresa de forma libre e independiente de la dinámica del beneficio económico: «Make free and open source technologies available to teachers and students. Open educational resources and open access digital tools must be supported. Education cannot thrive with ready-made content built outside of the pedagogical space and outside of human relationships between teachers and students. Nor can education be dependent on digital platforms controlled by private companies.» (Unesco 2020, p. 6). Finalmente, según la agencia, respetando la diversidad de contextos, las respuestas a la crisis deben estar «based on a humanistic vision of education and development and human rights frameworks» (Unesco 2020, p. 23).

En el caso de algunos países europeos, durante los dos últimos cursos escolares, fueron principalmente los estudiantes adolescentes quienes experimentaron con el uso sistemático de la educación a distancia a través del e-learning, dado que en los primeros grados de los distintos cursos de formación se prefirió a menudo Continuar con la enseñanza presencial para garantizar a los alumnos más jóvenes una relación continua y cercana con profesores y educadores (cf. Indire 2020).

Entre 2020 y 2021, en Italia, las medidas anti Covid-19 implicaron varios momentos de suspensión total de las clases presenciales. En estos períodos, las clases de los centros de educación secundarias fueron íntegramente en línea, a través de varias plataformas de aprendizaje electrónico. En la primera fase de la pandemia, de marzo a junio de 2020, cesaron las conferencias presenciales y el proceso de enseñanza /

aprendizaje se trasladó por completo en línea. En esta primera fase, ciertamente más desorganizada que la siguiente y nacida en una situación de gran emergencia, los centros han intentado aprovechar las herramientas ya utilizadas esporádicamente para la educación a distancia. Posteriormente, en el curso escolar 2020-2021, los confinamientos antipandémicos han mantenido la educación a distancia durante la mayor parte de los meses con la reapertura paulatina del pleno funcionamiento de las escuelas en conjunción con la difusión de las vacunas. Las reaperturas se gestionaron en base a las disposiciones de la legislación nacional, pero también en cumplimiento de la autonomía de las escuelas individuales, por lo que han surgido diferentes contextos en el territorio nacional: por ejemplo, algunas escuelas han optado por la enseñanza presencial con turnos que dejaron la mitad de las clases de un instituto o la mitad de los alumnos de cada clase en el aula.

Esta segunda fase, la de la reapertura, se caracterizó en general por una mejor organización de la educación a distancia y por el uso sistemático y más consciente (especialmente para los estudiantes) de las plataformas en línea y las herramientas digitales de enseñanza. Sumando los meses de 2020 y los de 2021 en los que las lecciones se mantuvieron casi exclusivamente en línea, se puede decir que para el caso italiano fue el período de enseñanza-aprendizaje a distancia más largo y a mayor escala de la historia en las escuelas públicas, estableciendo un importante precedente a tener en cuenta para el futuro. Un largo período de tiempo que desde hace meses obliga a reflexiones radicales sobre los métodos, efectividad, criticidades y fortalezas de la educación a distancia y las herramientas digitales para el e-learning. Probablemente aún sea muy pronto para poder contar con una retroalimentación crítica global, pero el debate interdisciplinario que se ha abierto es muy interesante y, por supuesto, se puede incluir en el ya más consolidado de los estudios a distancia, enriqueciéndolo con la extraordinaria experiencia madurada en estos dos años a gran escala. Ciertamente este debate debe tener en cuenta muchas variables y puntos de vista: al menos hay que tener en cuenta el posicionamiento de docentes, estudiantes y organizaciones escolares para no pasar por alto que la formación es un proceso continuo, complejo y dialógico. La escuela es sin duda uno de los

ámbitos en los que el enfrentamiento con los adolescentes es la base de importantes caminos de crecimiento; sin embargo, también es necesario un diálogo abierto entre profesores y alumnos para reflexionar sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje. Conocer las percepciones que tienen los alumnos de sus propias dificultades y habilidades puede ayudar a los docentes a modular su enfoque de enseñanza. Los adolescentes en edad escolar (obviamente junto con sus profesores) han vivido este método de enseñanza en los últimos meses con diferentes actitudes: centrar la atención en lo vivido puede restaurar la magnitud de los problemas y, al mismo tiempo, de las fortalezas de este proceso de aprendizaje / enseñanza. Por un lado, la ausencia forzada de clases presenciales o clases magistrales influye en el proceso de socialización y las interacciones de los estudiantes de muchas formas. Por otro lado, estas difíciles condiciones empujan a los adolescentes a experimentar nuevas formas de socialidad e intercambio intelectual. Los profesores también pueden inspirarse en ambos para proponer caminos educativos más efectivos, especialmente cuando la interacción presencial no es posible.

2. OBJECTIVOS Y METODOLOGÍA

En el contexto descrito hasta ahora, el objetivo de este trabajo es explorar algunas de las formas en que los estudiantes adolescentes han vivido y están experimentando largos períodos de aprendizaje a distancia debido a las medidas antipandémicas. El estudio que aquí se propone se basa en una investigación que realicé en 2021 con un enfoque geográfico y semiótico en una escuela secundaria de Palermo (Italia)[151]. Los destinatarios son siete alumnos de un mismo curso escolar, con edades comprendidas entre los 16 y los 17 años, a los que se les pidió que elaboraran un breve texto en el que describieran la forma en que habían abordado la totalidad o parte de los periodos de aprendizaje a distancia. La pregunta estimulante para la producción del texto es: "¿Cómo se vive la experiencia de la educación a distancia en los últimos meses? Describe también los espacios cotidianos que viviste y la interacción

[151] La investigación se realizó en el Liceo Artistico Statale "Eustachio Catalano" de Palermo, Italia.

con familiares y / o amigos". Se reiteró a los alumnos la redacción de un texto breve, de un máximo de dos páginas, con el fin de hacer más concentrado el contenido de su reflexión y, además, para permitir un análisis ágil de los textos.

La investigación aún no se ha completado, pero ya ha aportado algunos datos que se pueden resumir. A través de un breve análisis de algunas partes significativas de estos textos, en el siguiente párrafo propondré algunas reflexiones sobre la percepción que tienen los estudiantes de su trayectoria formativa, así como de su (nueva) vida cotidiana. En particular, me centraré en la forma en que las percepciones y usos de los espacios domésticos y / o escolares proporcionan diferentes contextos de referencia para lo que con un término geertziano se puede definir como importantes "procesos de significación" (cf. Geertz 1973): el entretejido de socialización y espacialidad, la eficacia de la enseñanza y la interacción profesor-alumno.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Un primer análisis de los textos ha arrojado algunos resultados que se resumen en este párrafo en función de la similitud (o relevancia) encontrada en los contenidos. En primera instancia es posible detectar una opinión que todos los estudiantes han expresado en sus textos con pocas, insignificantes diferencias: según los estudiantes (que también actúan como "informantes" en el campo), en los dos últimos cursos escolares (2020 y 2021), la educación a distancia ha cambiado profundamente su forma de aprender y relacionarse con compañeros y profesores. Solo uno de cada siete respondió que encontró poca diferencia con la enseñanza presencial. Por otro lado, todos coinciden en que es más difícil seguir las lecciones de forma remota, online, añadiendo algunas razones que, en orden de intensidad, se pueden resumir de la siguiente manera: calidad de la conexión a internet (propia, del docente o de ambas); distracciones en el hogar (familia, mascotas, etc.); menos participación.

Además, según todos los estudiantes, el principal problema del aprendizaje a distancia en línea era la falta de interacciones directas con

compañeros y profesores. Este aspecto, en la percepción de los adolescentes, tiene importantes repercusiones tanto en su rendimiento académico como en la sociabilidad misma. De hecho, los estudiantes-informantes indicaron que el aspecto más odioso de los cierres pandémicos, así como de la educación a distancia, fue la imposibilidad de encontrarse con sus amigos y compañeros de clase, de salir y continuar su vida diaria según rutinas bien establecidas. El aislamiento forzado, por otro lado, ha intensificado las relaciones dentro de la unidad familiar, invitando a los alumnos a interactuar más con los miembros de la familia en su propia casa o en el mismo edificio. Sin embargo, los problemas que se han reportado en el aprendizaje a distancia han impulsado a los estudiantes informantes a buscar nuevas formas de interacción con compañeros y amigos: seis de cada siete indicaron que utilizan videollamadas para intercambiar consejos sobre tareas y formar grupos de estudio previo al oral online evaluaciones. Estas ocasiones son consideradas por los adolescentes como formas de socialización improvisada que se han vuelto "comunes" en los largos meses de encierro, y se les atribuye cierta efectividad para fortalecer los lazos dentro del grupo de clase. Al menos la mitad de los estudiantes también cree que estas oportunidades también son útiles para su desempeño académico. Sin embargo, según la mayoría de los denunciantes, sus calificaciones son en promedio más bajas que en los períodos en los que fue posible realizar verificaciones verbales cara a cara. Finalmente, tres de cada siete estudiantes indicaron que habían aprendido nuevas habilidades extracurriculares, practicando tocar un instrumento musical o cocinar.

Los espacios domésticos cotidianos adquieren, por tanto, un valor importante en el proceso de significación del aprendizaje: la retirada al espacio doméstico se concibe como una motivación adicional para recrear interesantes formas de sociabilidad virtual y formas de compartir. Una necesidad que se cubre parcialmente con la interacción con los compañeros y que encuentra una gran motivación en la necesidad de abordar tareas formales (deberes y pruebas orales).

4. CONCLUSIONES

Si bien la investigación aún es un trabajo en progreso, reconstruir la percepción que tienen los estudiantes adolescentes de los períodos forzados de enseñanza a distancia puede ser útil para comprender, de manera más general, cómo los estudiantes conciben el proceso de enseñanza / aprendizaje, permitiendo que los docentes sean más efectivos en el diseño curricular. y en el uso de nuevas tecnologías en línea.

Desde un punto de vista geográfico cultural, el enfoque que se ha utilizado en este estudio es interesante notar cómo la espacialidad, que como han demostrado Foucault, (1993 y 2005), Lefebvre (1974) y Soja (1996) es siempre socialmente y construido culturalmente, en el caso de la enseñanza en línea es una "falta" de relaciones satisfactorias para los estudiantes. Más precisamente, es una ausencia parcial, luego recreada en otras formas “virtuales” que se hacen cargo de las necesidades de formación e interacción de los niños. Así lo demuestran los usos de plataformas online tanto para el intercambio de información mutua como para la creación de grupos de estudio autónomos. Es decir, se recrea a distancia una espacialidad percibida como un reemplazo parcial de la concreta.

5. REFERENCIAS

Foucault, M. (2005). Sicurezza, territorio, popolazione. Corso al Collége de France (1977-1978) [Seguridad, territorio, población. Curso en el Collége de France]. Feltrinelli. Milano.

Foucault, M. (1993). Sorvegliare e punire [Vigilar y castigar]. Einaudi, Torino.

Geertz, C. (1973). The Interpretation of Cultures [La interpretación de las culturas]. Basic Books, New York.

Lefebvre H. (1974). La production de l’espace [La producción del espacio]. Éditions Anthropos. Paris.

Indire, Istituto Nazionale Documentazione Innovazione Ricerca Educativa (2020), Misure per la riapertura delle strutture per l’educazione e cura della prima infanzia nell’emergenza Covid-19 in alcuni paesi europei. Consultable en línea: https://eurydice.indire.it/wp-content/uploads/2020/07/rapporto_misure_riapertura_ECEC_UE-1.pdf

Molina, A., Michilli, M. e Gaudiello, I. (2021). La spinta della pandemia da Covid-19 alla scuola italiana. Dalla Didattica a Distanza alle sfide dell'Educazione personalizzata e dell'Innovazione sistemica [El empuje de la pandemia del Covid-19 a la escuela italiana. Desde la educación a distancia hasta los desafíos de la educación personalizada y la innovación sistémica], L'integrazione scolastica e sociale, 20 (1), febbraio 2020, 47-80. Edizioni Centro Studi Erickson. Trento.

Soja, E.W. (1996). Thirdspace. Journeys to Los Angeles and Other Real-and-Imagined Places. Wiley-Blackwell. Cambridge, MA.

Unesco International Commission on the Futures of Education (2020), Education in a post-COVID world: Nine ideas for public action. Consultable en línea: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373717/PDF/373717eng.pdf.multi

SECCIÓN D

NUEVAS INICIATIVAS PARA PARTICIPAR EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

LA GESTIÓN EDUCATIVA COMO BASE DEL DESARROLLO DE NIÑOS

NARCISA MARÍA JIMÉNEZ YANCE
Unidad Educativa Torremolinos

LORENA BEATRIZ GONZÁLEZ BRIONES
Koe Corporation Ecuador

XAVIER MISAEL VILLAMAR CASTRO
Unidad Educativa Fiscal

JOSÉ JESÚS OCAMPO SALAZAR
TERESA NARCISA LÓPEZ MENDOZA
Universidad de especialidades Espíritu Santo

1. INTRODUCCIÓN

La El origen del presente artículo, se basa en la importancia del monitoreo y revisión constante de la enseñanza-aprendizaje que se debe dar a los niños; la vocación del maestro es factor clave para ello, y como docentes de la República del Ecuador y gestores formativos, se direccionó este estudio en la Gestión Educativa como base del desarrollo de niños.

Actualmente, se asiste a un continuo proceso de cambios, en ámbitos diversos como los tecnológicos, culturales, políticos, ambientales, económicos, etc. En estos procesos no se puede dejar a un lado la educación, sujeta a retos, variaciones y resistencia a la innovación. De acuerdo a lo anterior, manifiesta Ávalos (2016) que estos cambios no deben estar orientados solo a facilitar el acceso a los estudiantes; la misión más importante debe ser contribuir al desarrollo integral de los mismos, transformando y ofreciendo educación de calidad, que superen las barreras y brechas aún persistentes en la gestión educativa del siglo XXI.

Según Márquez (2017) un gran desafío para Latinoamérica es incurrir en el crecimiento de sociedades en contextos del conocimiento. Por lo que Castillo (2014) afirma que, aunque la estructura de las escuelas mejore, esto no asegura el ingreso a ellas, y no siempre los que ingresan tienen conocimiento preescolar, otro grave problema para la región, se encuentra representado por la deserción y el analfabetismo.

La educación en Ecuador experimentó diversidad de cambios, que deben interpretarse como la aplicación progresiva de un nuevo modelo regulatorio, enmarcado en la obtención de un buen sistema educativo para conseguir la igualdad y la inclusión social para las futuras generaciones, siendo condición indispensable para el Buen Vivir (Semplades, 2017). Aun así, persisten diferencias marcadas entre zonas urbanas y rurales, grupos étnicos y nacionalidades, así como brechas e inequidades en la calidad del aprendizaje, debido en gran parte a deficiencias del sistema educativo.

Hay que mencionar, además, que la formación docente debe estar acorde con los avances tecnológicos, el pensamiento social y el desarrollo humano, también, se debe tener en cuenta hacia dónde están orientados los procesos de gestión, de cara a los desafíos actuales (Molano, 2016). De esta manera, la gestión educativa se encuentra enmarcada dentro de la sociedad de cambios acelerados, influyendo en las decisiones y políticas institucionales, afectando a todos los procesos de enseñanza aprendizaje, especialmente a la calidad educativa y por asociación al desarrollo cognitivo de los educandos.

El tema de investigación se justifica, desde la importancia que tiene relacionar la gestión educativa con el desarrollo cognitivo de los niños, como manifiestan Guerra, Fernández, Jiménez y Mena (2018) quienes describen la gestión educativa primaria como parte del desarrollo cognitivo de niños de niveles escolares básicos. Conjuntamente se realiza este estudio con la finalidad de identificar las principales causas que inciden en el desempeño cognitivo de los niños de cuarto de básica de la unidad educativa en mención.

El problema de este estudio reside en el déficit educativo del proceso enseñanza-aprendizaje existente a nivel nacional, mismo que está sujeto

a factores socioeconómicos que dependen directamente de las leyes que rigen el sistema formativo ecuatoriano. Por lo tanto, se plantean las preguntas de investigación: ¿Qué grado de responsabilidad tienen las personas a cargo de la gestión educativa en el desarrollo cognitivo de los niños? ¿Están preparados los docentes? ¿Qué está haciendo la institución educativa para cumplir con los objetivos planteados? ¿Se está capacitando a los docentes para ello?, son preguntas que definen y direccionan a mejorar la educación.

El propósito del estudio es denotar posibles falencias existentes en el sistema educativo y examinar de manera profunda cómo mejorar y corregir esta realidad. Con lo anterior, surge la necesidad de efectuar un análisis profundo de la educación que reciben los infantes en las aulas, formulando interrogantes claves que aclaren dudas y estigmas sobre lo que se debe realizar, ante problemas que emergen en la educación básica.

1.1. Revisión de literatura

El análisis de la gestión educativa es una parte importante de la educación, de forma más precisa, el análisis de su papel básico en el proceso de formación del estudiantado.

1.1.1. Gestión educativa

El abordaje realizado, se entiende desde un intento por conocer profundamente esta realidad, que permita tomar conciencia en la necesidad de mejorar los niveles de concreción y de fortalecer la calidad de este servicio en las diferentes instituciones del sistema educativo; a continuación, se examinan conceptualizaciones, criterios y teorías relacionados con el tema.

Las exigencias y necesidades educativas de la actualidad se encuentran estrechamente asociadas a la gestión educativa, las decisiones que se tomen en este sentido, influirán de manera decidida en la formación y desarrollo cognitivo del menor. De acuerdo con United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization UNESCO (2014) y Cejas (2013) en el contexto educativo la gestión representa una serie de pasos

dados en función de objetivos propuestos para mejorar la organización y función escolar. De hecho, esta estructura busca el desarrollo, eficiencia y democratización de las instituciones educativas.

Aparte de la cantidad de funciones operativas y administrativas inherentes a la gestión educativa como tal; Chacón (2014) describe que en el ámbito educativo es una disciplina de formación reciente (década de los 80 en América Latina), con paradigmas conceptuales en desarrollo, y por lo tanto sujeta a permanentes cambios, desde los sociales, políticos, normativos y de las personas al interior de la misma.

Considerando lo descrito, aunque no se encuentre claramente definido el campo de acción o funciones de la gestión educativa en Ecuador, engloba todo un sistema direccionado a la mejora del sistema educativo que intenta responder a las necesidades del educando, la Gestión Educativa se encuentra enmarcada en los distintos procesos aplicados en los contextos locales, regionales y nacionales, que a la vez son influidos por las políticas y estrategias institucionales (Farfán, Mero, y Sáenz, 2016).

Es evidente, que este escenario educativo lleno de cambios, a criterio de Giubbani (2016) enfrenta grandes desafíos que implican transformaciones, especialmente los nuevos modelos de enseñanza aprendizaje que tienen dentro de sus objetivos la innovación curricular y, administrativos, educandos, y padres de familia, deben desarrollar actividades educativas tendientes a lograr una organización, dentro de los cánones ya establecidos bajo ciertas normas y exigencias institucionales (Darling, Flook, Cook, Barron, & Osher, 2020). Esta organización institucional educativa, la diferencia de otras instituciones similares, lógicamente marcadas por las interacciones de los actores, del conocimiento, modelos, teorías y modalidades de enseñanza aprendizaje, sobreentendiéndose el valor que tiene la práctica docente, los saberes, así como los criterios de evaluación de métodos y resultados.

Cabe destacar que, es importante determinar que la gestión educativa engloba una serie de procesos desarrollados con el fin de intervenir en la comunidad educativa, asumiendo el fortalecimiento de las dinámicas institucionales a través de la organización, planes de trabajo, actores de

la comunidad escolar, en base a un marco legal, que propicie el cumplimiento de metas, objetivos, planificaciones y tareas inherentes al quehacer educativo, que beneficie directamente el desarrollo de los educandos. Si bien es de importancia llevar a cabo trámites y procesos para lograr los objetivos planteados, debe evitarse el encasillamiento administrativo burocrático, ya que la misión más importante del docente es enseñar. En resumen, las instituciones educativas deben enfocarse en lograr una gestión que permita mejorar los procesos de enseñanza, la organización administrativa y el aprendizaje de los estudiantes.

1.1.2. Desarrollo de los niños

En cuanto a emprender cualquier estudio sobre desarrollo de la infancia, debido a los múltiples elementos que lo condicionan, es primordial enfocarse en las particularidades de su entorno inmediato, en el caso de la comprensión de las características y necesidades de la niñez en el entorno escolar, es necesario limitarse al espacio cognitivo. Razón por lo que el siguiente apartado asume el desarrollo integral de los niños, como una parte importante del ciclo vital, enfatizando en lo cognitivo, en consonancia al entorno educativo, contexto del presente trabajo.

El desarrollo de los niños, conforma parte elemental de la evolución humana, debido a que en la primera infancia se desarrolla la arquitectura del cerebro, por la relación existente entre la herencia genética y los efectos del entorno en el que interactúa el niño (Souza y Veríssimo, 2015). Los procesos cognitivos son reconocidos como aspectos clave en el desarrollo de la infancia, puesto que son el resultado de la relación entre herencia genética con el medio y las relaciones dentro del contexto.

Al estudiar el desarrollo en los niños, se debe insistir en los diferentes cambios psicoevolutivos que se presentan en ellos, a través de las funciones básicas como, horas suficientes de dormir, cantidad, calidad y frecuencia de alimentos, entre otras. Además del manejo emocional que tiene con las personas de su entorno; padres, hermanos, amigos, se destaca la interacción dentro de su entorno educativo, que los encaminará

a su madurez y los formará para las exigencias que demanda la sociedad (Rivera y Sánchez, 2009).

Lo antes expuesto trata acerca del deficiente manejo de las situaciones y relaciones que se manifiestan a lo largo del desarrollo evolutivo en la infancia, acompañados de factores asociados, tales como pobreza extrema, estructuras familiares disfuncionales, pérdida del cuidado parental, violencia escolar, deficiencias en el sistema educativo, entre otros; son agravantes para que estos niños y niñas se encuentren en permanente conflicto e influyen en la formación y desarrollo integral del menor.

De este modo, para conseguir un adecuado desarrollo infantil, hay que dotarles de entornos favorables y todas las oportunidades, trabajando en la formación de individuos preparados, competentes, capaces de enfrentar adversidades y satisfacer exigencias que la sociedad imponga, el desarrollo es el aumento de la capacidad del individuo para la ejecución de funciones cada vez más complejas (Figueiras, Souza, Ríos, y Benguigui, 2011).

Desde la neuropsicología el desarrollo del individuo tiene que ver con la maduración del sistema nervioso central, la cognición, inteligencia, adaptación, interrelacionados con el entorno o medio ambiente (Figueiras et al; 2011). Al mismo tiempo sostienen Banca y Nascimento (2019) que el desarrollo cognitivo comprende funciones y acciones asociadas al pensamiento, procesamiento de información, aprendizajes, adquisición de habilidades del conocimiento, de la comprensión, entendimiento, evaluación y análisis, del pensamiento crítico, es decir todas las operaciones relacionadas con los procesos mentales.

En función de esta apreciación, durante el desarrollo infantil intervienen y al mismo tiempo les afectan, diversos procesos que tienen que ver con la construcción derivada de las interacciones espontáneas y sistemáticas del entorno habitual (Vicario y Sallán, 2014). En el desarrollo cognitivo de los educandos actúan multitud de variables cada una merecedora de extensos estudios y consideraciones, un elemento muy destacado corresponde al ambiente o entorno educativo, debido a que la cognición se conforma a través de los sentidos y desde las continuas

experiencias del niño con el entono, recayendo en el sistema educativo, para poder responder a las necesidades de su parte.

En este escenario dinámico se encuentra la formación educativa, que está vinculada al entorno familiar. Sobre lo anterior, diversos autores, como Bolaños y Rivero (2019); Mendoza y Barrera (2018) Sánchez (2011); García (2017) Romagnoli y Cortese (2015) coinciden en que la familia es responsable de la formación integral de los menores, depende de esto, su comportamiento social y la forma de enfrentarse al mundo, no dejando de lado la escuela.

Dentro de este perspectiva, la familia considerada célula fundamental de la sociedad y primer eslabón en su papel nutricio y formador de sus descendientes (Gómez y Guardiola, 2013) mantiene una responsabilidad directa e insustituible, en el desarrollo de la personalidad y formación educativa de sus hijos, de manera conjunta, existe el compromiso de los distintos sistemas públicos y privados, sobretodo en el sector educativo para intervenir y llevar adelante la compleja tarea de la formación humana.

En síntesis, el desarrollo de los menores es atributo de los estímulos provenientes del entorno, especialmente aquellos que corresponden a la atención e interacción recibida. En todo caso es necesario comprender que el desarrollo de los niños abarca permanentes cambios fisiológicos, cognitivos, socioemocionales, e intelectuales, aunque cada uno lo hace a diferentes velocidades, estos cambios se encuentran conectados con lo que ocurre en el entorno; por lo que se estima de fundamental importancia el ambiente escolar, lugar donde se aprende en forma sistemática los contenidos y al mismo tiempo se los prepara para su inserción en ambientes extra familiares, para lograrlo es preciso una adecuada gestión educativa.

1.2. Proponentes teóricos

En lo que respecta al estudio de los principales proponentes teóricos en temas relacionados a la educación, logrando sintetizar los más representativos que abordan factores importantes que subyacen ante la realidad educativa; observándose a lo largo del tiempo el surgimiento de

diferentes enfoques teóricos con aportes significativos que han permitido explicar los cambios en el desarrollo de los seres humanos y en el ámbito educativo.

En la agrupación de teorías vinculadas a los procesos educativos, o al modo como asimilan y se desarrollan los seres humanos no se puede dejar de señalar las aportaciones de Piaget (1896 - 1980) sobre el desarrollo intelectual cognitivo, o Ausubel (1918-2008) con el aprendizaje significativo (Torre y Vidal, 2017). Otra contribución es la del científico social Lewin (1890 - 1947), quien con su aprendizaje cimentado en la pedagogía y el marco investigación acción, expone la necesidad de trabajar de manera cooperativa, además de transformar los espacios vitales como las instituciones educativas y comunitarias (Aziz, Shaladdin, Yusri, & Rohana, 2017).

Destacándose en este espacio Vygotsky (1896 – 1934) que desde la teoría del aprendizaje y el desarrollo incluyó lo psicológico a la educación (Carrera y Clemen, 2001), en concordancia con Bandura (1925- 94 años) con la teoría del aprendizaje social y desarrollo de la personalidad describió el aprendizaje por medio de la observación, imitación, identificación de roles y el estado mental inherente al desarrollo y adquisición de los conocimientos (Bandura, 1989); (Vergara, 2020).

Haciendo hincapié en los cambios de los procesos de aprendizaje, el desarrollo de la personalidad, la adquisición de capacidades y el comportamiento planteados por los autores son procesos que duran toda la vida del ser humano; siendo las instituciones educativas responsables de mejorarlos y mantenerlos mediante la gestión educativa.

Una vez conocida la relevancia que tiene la familia, las instituciones formativas y los procesos relativos a la gestión educativa en el desarrollo cognitivo de los menores, tema central de este estudio; se puede mencionar que la educación es el proceso mediante el cual evoluciona y se desarrolla un niño, llega a ser adulto y da frutos a la sociedad, una buena educación enriquece de conocimientos y valores, cuando estos dos elementos se juntan los resultados de formación serán satisfactorios. La educación debe estar presente en toda la etapa de crecimiento

de un niño y continuar de forma constante en su adultez permitiéndole conseguir mejores niveles de bienestar social y económico.

2. OBJETIVOS

El objetivo del estudio consiste en determinar cómo influye la gestión educativa en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de cuarto de básica, de la Unidad Educativa Torremolinos de Daule, con edades entre 8 y 9 años.

3. METODOLOGÍA

Diseño de estudio observacional, descriptivo, transversal, apoyado en una profunda revisión de la bibliografía especializada, y en un trabajo de campo, con sustento en encuesta aplicada al personal docente, padres de familia, estudiantes y observación efectuada al contexto educativo, tipo de estudio mixto, cuantitativo (encuesta) y cualitativo (observación) (Sampieri, Collado, y Lucio, 2014). Se desarrolló un cuestionario de 15 ítems, con cinco preguntas dirigidas a cada grupo, paralelamente se aplicó la guía de observación que permitió conocer el contexto en que se desarrollan los estudiantes.

La fiabilidad y validez del instrumento de medición se determinó con el coeficiente alfa de Cronbach en el programa SPSS con un nivel de confianza de 0.95 %, así mismo se sometió el cuestionario al juicio de expertos. Los profesionales consultados valoraron el cuestionario en base a pertinencia, suficiencia, contenido y dificultad de comprensión (Robles y Rojas, 2015).

3.1. Población y muestra

La población del estudio estuvo conformada por la comunidad de la Unidad Educativa Torremolinos del cantón Daule (personal docente, estudiantes, padres de familia), la muestra se la escogió mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, se trabajó con cuarto grado de educación básica integrado por 99 estudiantes cuyas edades oscilan entre ocho y nueve años, 99 padres y 13 docentes.

Los métodos de investigación utilizados fueron: El lógico deductivo que contribuyó para una mejor comprensión de los principios generales sobre gestión educativa y desarrollo cognitivo de los niños, además el analítico sintético que apoyó para conocer y examinar el objeto y campo de estudio (Sampieri, Collado, y Lucio, 2014). Como técnicas de investigación están, la bibliográfica, con la que se obtuvo información teórica de las variables estudiadas. La documental, aportó en la obtención de datos (números telefónicos y correo electrónico) de los padres de familia que reposan en la base de datos de la institución educativa y la de campo, que permitió extraer información mediante el instrumento aplicado a la muestra estudiada.

Como instrumentos de indagación, se desarrolló el cuestionario "Evaluación de la relación que se tiene entre la escuela, padres, estudiantes", elaborado en el sitio Web QuestionPro con el objetivo de conocer el apoyo que los padres brindan a sus hijos/as con respecto a la educación de los mismos desde el punto de vista como docentes, padres y estudiantes. Se realizó una búsqueda exhaustiva de distintas bases de datos, referentes al ámbito educativo y de la influencia de su entorno. Esto permitió elaborar el conjunto de preguntas que dan a conocer acerca del apoyo que reciben los niños en la escuela; así como de su proceso de desarrollo educativo y/o formativo. Por otra parte, se aplicó la guía de observación por siete días (en el aula, el receso, a la salida del centro de estudios) que aportó en la obtención de información para conocer el contexto de la incidencia de la gestión educativa en el desarrollo formativo de los educandos.

3.2. Procedimientos

El desarrollo del trabajo se cumplió por medio de estrategias bien planificadas, se empezó con una profunda revisión de la literatura, fundamentada en la Teoría Evolutiva de Lev Vygotsky (1896-1934) para quien, de la influencia que reciba el niño de su entorno dependerá su desarrollo cognoscitivo (Sandoval, 2017), el siguiente paso consistió en pedir la autorización a los directivos de la institución, además del consentimiento informado de los padres, docentes y tutores del nivel básico, donde se realizó el estudio.

Luego se procedió con el diseño y elaboración del cuestionario en el sitio Web QuestionPro, que consistió en cinco preguntas cerradas orientadas a la muestra (docentes, padres, estudiantes), 15 preguntas en total. Esto fue remitido vía correo electrónico a los representantes que constan en la base de datos de los 99 estudiantes de cuarto grado de educación general básica, debidamente matriculados durante el periodo 2019 - 2020. Al mismo tiempo, se enviaron las preguntas a los 13 docentes quienes trabajaban en el nivel básico.

Resulta claro acotar que, el cuestionario se aplicó en forma escrita en cada uno de los cuatro salones existentes en el nivel, adicional a esto, en el instrumento se incluyeron variables como edad, sexo y nivel de educación. El procedimiento se realizó al término del año lectivo dentro del horario de la jornada educativa, el cuestionario fue entregado en presencia de cada maestra tutora, se leyeron las preguntas para que los niños comprendan en su totalidad las mismas y se explicaron las tres opciones de respuestas, en las que debían marcar con una cruz la respuesta escogida. En referencia a la observación se pidió permiso a los directivos y maestros de la institución para aplicar la observación por siete semanas, sin interferir en las actividades propias de la institución educativa.

4. RESULTADOS

Se presenta de forma esquemática la información recabada en la encuesta aplicada a los padres de familia, docentes y estudiantes.

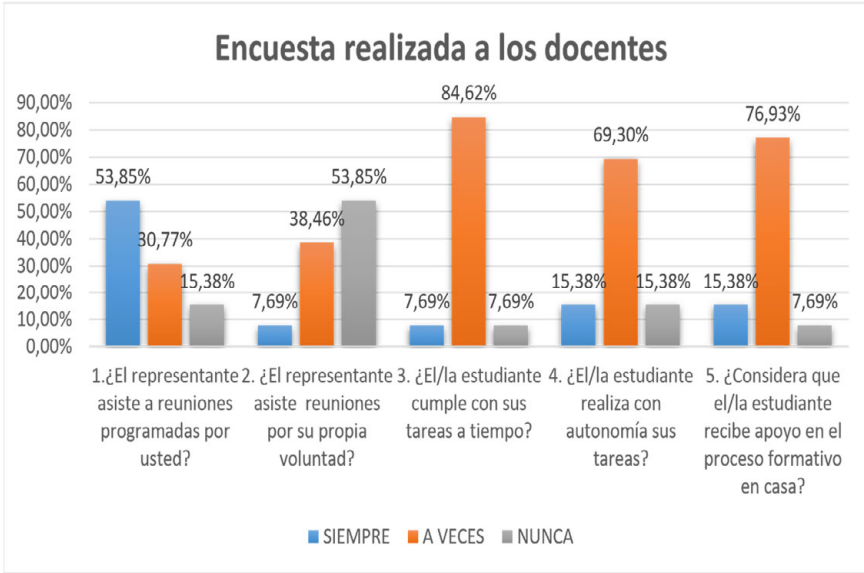
TABLA 1. *Muestra los resultados de la encuesta a docentes de la Unidad Educativa Torremolinos, la cual hizo énfasis en las experiencias que se tiene con los alumnos y sus representantes, siempre direccionado a la educación que se imparte, tomando de referencias los porcentajes mayores, denota en la pregunta 1.*

PREGUNTAS	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1. ¿El representante asiste a reuniones programadas por usted?	53,85%	30,77%	15,38%
2. ¿El representante asiste reuniones por su propia voluntad?	7,69%	38,46%	53,85%
3. ¿El/la estudiante cumple con sus tareas a tiempo?	7,69%	84,62%	7,69%
4. ¿El/la estudiante realiza con autonomía sus tareas?	15,38%	69,30%	15,38%
5. ¿Considera que el/la estudiante recibe apoyo en el proceso formativo en casa?	15,38%	76,93%	7,69%

Fuente: Elaboración propia

Un 53.85% de los docentes mencionaron que los representantes siempre asisten a las reuniones convocadas por ellos, el 84.62% de los estudiantes a veces cumplieron con sus tareas a tiempo, el 69.30% de estudiantes a veces fueron autónomos con sus deberes y el 79.93% de docentes consideraron que a veces los estudiantes reciben el apoyo en casa. En la organización del aula los docentes suelen enfrentar aspectos que si no se manejan adecuadamente pueden generar conflictos, en particular asistencia de los padres a reuniones programadas, y la carga de trabajo de los estudiantes, situaciones que el docente debe enfrentar y gestionar apropiadamente para mejorar el cumplimiento de las normas institucionales y las planificaciones del docente.

GRÁFICO 1. Seguimiento docente.



Fuente: Elaboración propia

Se puede ver en la Figura 1 que en contexto general los resultados de la experiencia docente muestran que un aproximado del 50% de los padres no asistieron a las reuniones que se convoca, sólo un 7.69% de los estudiantes entregaron sus tareas a tiempo y un mínimo del 15.38% recibieron siempre el apoyo en casa de sus padres. Situación que se presenta algo compleja, debido a que hoy día, buena parte de la actuación docente se apoya en trabajos, los cuales necesitan supervisión de los padres, a su vez los padres de familia para cumplir como soporte del docente en casa, debe estar en comunicación con el mismo, de ahí surge el valor de que los padres asistan cumplidamente a las reuniones programadas por el docente.

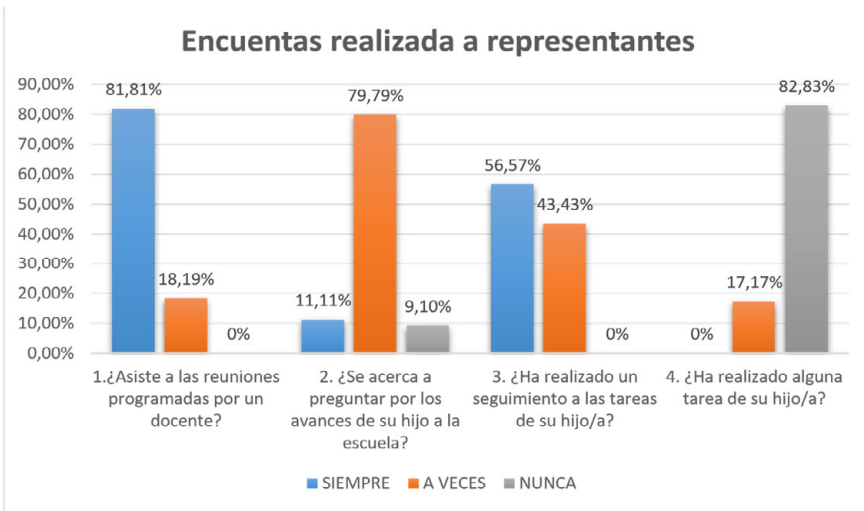
TABLA 2. *Refleja los resultados de las preguntas realizadas a los representantes*

PREGUNTAS	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1. ¿Asiste a las reuniones programadas por un docente?	81,81%	18,19%	0%
2. ¿Se acerca a preguntar por los avances de su hijo a la escuela?	11,11%	79,79%	9.1%
3. ¿Ha realizado un seguimiento a las tareas de su hijo/a?	56,57%	43,43%	0%
4. ¿Ha realizado alguna tarea de su hijo/a?	0%	17,17%	82,83%
	Escuela	Casa	Ambas
5. ¿A quién le corresponde la formación de su hijo/a?	9,42%	58,58%	32%

Fuente: Elaboración propia

Se toman los porcentajes más altos y exponen que el 81.81% de ellos asistieron siempre a reuniones convocada por maestros, el 79.9% a veces se acercaron a la unidad educativa a preguntar por los avances de su representados, el 56.57% le dio seguimiento a la tarea de sus hijos, el 82.83% mencionaron nunca hacer la terea de los niños y un 58.58% de los padres pensaron que la formación de sus hijos debe ser en la casa.

GRÁFICO 2. *Compromiso del representante*

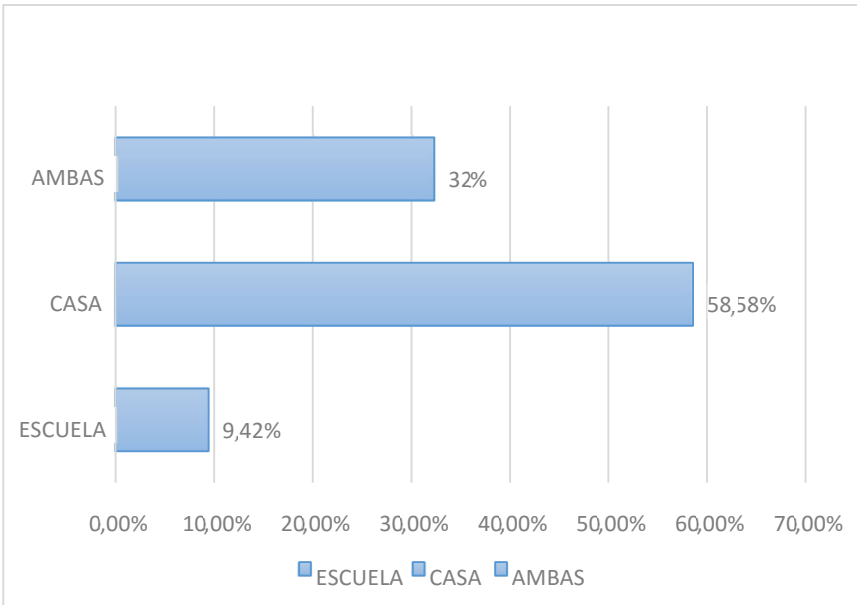


Fuente: Elaboración propia

Los datos investigados arrojaron diferentes niveles de observancia por parte de los representantes, siendo criterios fundamentales para dar cumplimiento a las planificaciones institucionales, debido a lo anterior corresponde otorgarle especial atención a su cumplimiento.

Los encuestados afirman que nunca dejan de asistir a una reunión convocada por maestros, un 9.1% aceptaron que nunca se acercan a peguntar por los avances de sus hijos, ningún padre menciona no dar seguimiento a las tareas de sus hijos, un 0% en realizaron la tarea de los niños y un mínimo del 9.42% aseguraron que la formación de los menores debe darse en la escuela. Los resultados expuestos en la Figura 2 confirman el escaso apoyo que maestros y educandos encuentran en los representantes, requiriéndose un trabajo que genere cambios, que fomente la integración y la colaboración entre padres, maestros y estudiantes, de manera que la participación de los padres de familia genere un verdadero impacto en toda la comunidad educativa.

GRÁFICO 3. *Formación de los hijos.*



Fuente: Elaboración propia

La Figura 3 demuestra que un 58% de representantes encuestados consideran que la formación de sus hijos corresponde a los padres, un 32% expresan que la formación corresponde a padres e instituciones educativas, y el porcentaje de 9.42 % dijeron que a la escuela. La participación de la escuela y de los padres en estrecha cooperación es fundamental para la formación de los hijos, el impulso que otorga el trabajo colaborativo entre la escuela, la familia, docentes y las conexiones con la comunidad se convierten en oportunidades de éxito para los estudiantes.

TABLA 3. *Acompañamiento escolar*

PREGUNTAS	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1. ¿Uno de tus padres revisa tus tareas diariamente?	32,32%	56,57%	11,11%
2. ¿Tienes ayuda en casa para realizar tus tareas?	28,28%	68,69%	3,03%
3. ¿Si tienes un problema, pides ayuda a un/una docente?	45,46%	42,42%	12,12%
4. ¿Conversas a tus padres acerca de tus profesores?	58,60%	39,40%	20,20%
	ESCUELA	CASA	AMBAS
5. ¿Dónde sientes que te enseñan cosas para tu vida?	26,26%	52,53%	21,21%

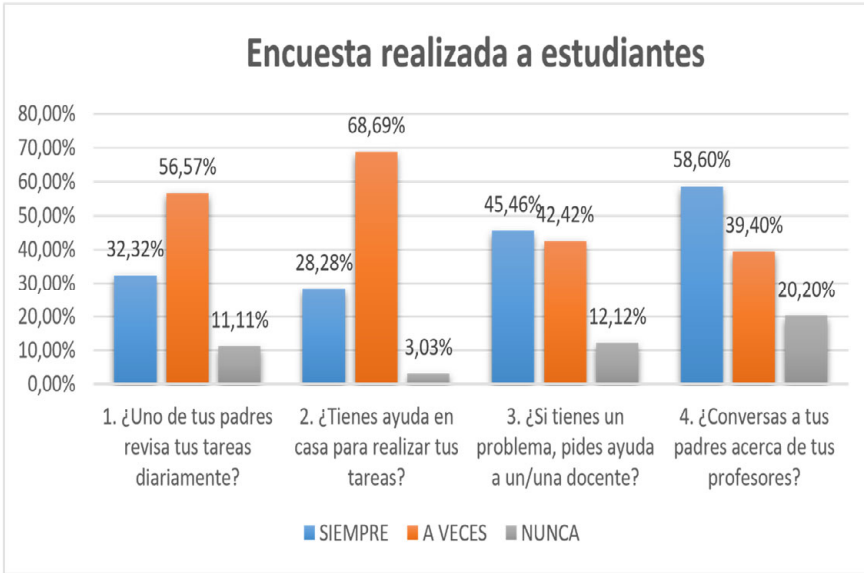
Fuente: Elaboración propia

La Tabla 3 exhibe los resultados de las preguntas aplicadas a los niños, se obtuvo que el 56.57% indicaron que solo a veces sus padres revisan sus tareas, el 68.69% mencionaron que a veces tienen ayuda de sus padres para ejecutar sus deberes, el 45.46% de estudiantes aseguraron que cuando tienen un problema siempre acuden a sus docentes para pedir ayuda, un 58.60% afirmaron que siempre conversan con sus padres acerca de sus profesores y un 52.53% respondieron que tanto en la escuela y la casa sienten que aprenden cosas para su vida. Un porcentaje bajo del 11.11% mencionaron que sus padres nunca revisan sus tareas, un 3.03% manifestaron no tener ayuda en casa, un 12.12% que nunca pidieron ayuda a sus maestros cuando tienen algún problema, un 20.20% indicaron nunca conversan con sus padres a cerca de sus

maestros y solo un 21.21% de estudiantes creyeron que en casa es donde más aprenden cosas para su vida.

Los hallazgos manifiestan la escasa participación de padres de familia en la formación y buen desempeño escolar de los estudiantes. El nivel de compromiso de los padres con las actividades curriculares y extra-curriculares de sus hijos, aportará en la consecución de metas prácticas y un mejor aprovechamiento de los puntos fuertes de la institución educativa.

GRÁFICO 4. *Acompañamiento escolar*



Fuente: Elaboración propia

Se evidencia en la Figura 4, que más del 60 % de estudiantes solo a veces cuentan con el aporte de sus padres a la hora de realizar sus tareas, un porcentaje similar se observa en la alternativa para conocer si los padres revisan las tareas diariamente, se destaca que los estudiantes tienen buena comunicación con sus padres porque más del 50% siempre dialogan acerca de sus actividades en la institución educativa, además de tener confianza con los docentes ya que un porcentaje considerable

de estudiantes si tiene algún problema pide ayuda a sus maestros. Los resultados derivados de la encuesta demuestran escaso compromiso de los padres en los procesos educativos de sus hijos, menos aún se relacionan con la gestión docente, razón por la que resulta fundamental que la institución educativa gestione una mayor participación de los padres, con el propósito de forjar educandos útiles a su comunidad y a la sociedad en general.

Se observó de manera sistemática, objetiva y rigurosa el contexto educativo durante siete días (en el aula de clases, en recesos y a la salida del plantel) todas las situaciones que se dan en el entorno educativo, se comprobó que la dinámica entre pares, trato niño adulto, la interacción del grupo de estudiantes con los materiales de clase permiten establecer que la mayor parte de la comunidad educativa cumple con las actividades establecidas e interactúan muy bien en una atmósfera de cordialidad y respeto.

En lo que respecta a la dimensión patrones de conducta en situaciones específicas se observó un trabajo coordinado entre los diferentes grupos, además de saludar con respeto si alguien ajeno a la institución educativa se les acerca para preguntarle algo, existe responsabilidad para dar cumplimiento a las tareas escolares en la mayor parte de los estudiantes, mientras que en menor proporción son indiferentes.

De manera general, la comunicación entre docentes y estudiantes es cálida, no obstante, a veces existen excepciones con algunos estudiantes que se portan un tanto irrespetuosos o cuando la camaradería entre compañeros resulta un poco incorrecta, algunos se ponen apodos, sin embargo nada grave, otros, se distraen en el aula de clases o desatienden al docente; de igual manera, en los recesos algunos estudiantes pasan solos, otros pasan en pareja, o en grupos más grandes, no se observó situaciones individuales o grupales de riesgo.

En el aula los estudiantes atienden las indicaciones, aunque ocurren excepciones. No existe desorden ni se evidencian grandes dificultades en el entorno general de la comunidad educativa, si surge algún inconveniente se le da curso en el departamento correspondiente.

Compendiando, los estudiantes se expresan, participan e interactúan en un ambiente de respeto, los docentes manejan la enseñanza de contenidos y mantienen la motivación durante las actividades académicas. Cabe indicar que en el ámbito escolar pueden surgir conflictos o diversas circunstancias fruto del trato diario, se evidenció buen manejo de conflictos del personal administrativo y docente. La dinámica observada muestra que en la Unidad Educativa Torremolinos se lleva una gestión educativa positiva que favorece el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

5. DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio permiten visualizar el escaso nivel de compromiso de los padres para integrarse a las actividades que proponen los educadores; situación que podría incidir en un adecuado desarrollo cognitivo de los estudiantes. En otro aspecto, es evidente que estas dificultades se relacionan con la gestión educativa, que le otorga cierto grado de responsabilidad a la docencia, aunque al mismo tiempo las respuestas de la encuesta permiten comprender que la formación de los educandos no recae únicamente en los docentes, sino que los padres tienen el deber de involucrarse con las actividades propuestas por la institución y con los trabajos académicos de sus hijos, esta perspectiva ha sido asumida en los trabajos de Vezub (2007); Tedesco (2011) quienes concluyen que debido a deficiencias en el fortalecimiento profesional de los docentes, de manera principal en países emergentes persisten serios problemas en la organización, planificación y conducción del subsistema formador, criterios relevantes si se toma en cuenta que en promedio sólo la mitad de los estudiantes participantes de esta investigación se sienten apoyados en la escuela y la casa para el desarrollo de sus estudios, cuando el resultado debería ser un 100%.

Resultados diferentes obtuvieron Ospina, Ramírez, Parra, y Garzón (2011) después de aplicar una encuesta a los docentes, se evidenció apropiada gestión educativa, no obstante, expusieron la necesidad latente de observar esta gestión desde una perspectiva de complejidad, necesitando conocer y delimitar los roles de cada actor educativo, de

los procesos y políticas institucionales que permitan establecer relaciones recíprocas en el aula que generen impacto en el educando y por consiguiente en la sociedad.

En correspondencia a lo expresado Colina, Hernández y García (2018) determinaron que el alcance de la calidad educativa requiere predisposición de quienes conforman las instituciones formativas, así como la voluntad por mejorar los procesos, vincular las teorías pedagógicas con el desarrollo humano, lo académico, y lo comunitario a fin de mejorar o transformar los procesos, criterios afines con las necesidades institucionales detectadas durante el desarrollo del presente trabajo. Por tal razón, no se puede dejar de lado indicar que en este escenario concurren elementos externos que también intervienen en la eficacia de la gestión educativa, como son la falta de equidad en la distribución de oportunidades de acceso a la educación de parte del sistema educativo, dada a la baja inversión de recursos en educación que se da en el Ecuador.

En conclusión, cabría discutir si el sistema de educación se encuentra cumpliendo con los objetivos de innovación, así como la formación de líderes con visión integral, emprendedores y humanistas; de acuerdo con Pizzo (2006) coincide en que la evolución y desarrollo de los niños va ligado a las experiencias del hogar y la escuela, sin embargo, los factores socioeconómicos, limitación en conocimientos y uso de las tecnologías de la información y la comunicación TICs, una adecuada gestión educativa disminuye, elementos muy comunes en el país según el Ineval (2018), aparte de algunas brechas que existen en el sistema gubernamental al que se está sujeto.

6. CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos planteados se puede concluir y enfatizar que lo resultante evidenció cierto nivel de desajuste en temas colaborativos entre docentes y padres de familia, existiendo la necesidad de trabajar en una mejor organización interna e integración de la comunidad educativa apoyada en el diálogo, que es parte vitalicia dentro de la gestión educativa y otorgará mejores respuestas a los requerimientos del sistema que gobierna la educación.

Los docentes y la interacción familia/institución educativa son pilares fundamentales en el desarrollo cognitivo de los educandos, de igual forma es verdad que uno de los factores que más influyen en la educación de los niños son sus padres, depende mucho el grado en que estos se inmiscuyan en la elaboración de tareas, la guía que le puedan proporcionar y el acercamiento para enseñarle a resolver problemas, esto en primera instancia. Adicional, existen componentes externos como la economía, la sociedad y el gobierno, que influyen en las escuelas y muchas ocasiones desencadenan escasa capacidad de respuestas ante necesidades educativas urgentes.

Contrastando con lo que viven dentro de la escuela, los niños crean una relación de amistad en el cual se desarrollan en base a la confianza que les brindan sus maestros, siendo ellos quienes los ayudan con sus experiencias formando su personalidad que proyectarán para el resto de vida. En consecuencia, para lograr procesos educativos eficaces es necesario el desarrollo de una adecuada gestión educativa que priorice las realidades y necesidades de los estudiantes.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

El presente trabajo fue posible gracias a la colaboración de toda la comunidad educativa que ha impartido su esfuerzo para el conocimiento de la gestión educativa que se realizaba dentro de la comunidad Torre Molinos.

8. REFERENCIAS

Ávalos, I. C. (2016). Enseñanza y aprendizaje en el siglo XXI Metas, políticas educativas y currículo en seis países. Perfiles Educativos, 11 (2), 1 - 6. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v40n159/0185-2698-peredu

Aziz, N., Shaladdin, M., Yusri, M., & Rohana, N. (2017). The Application of Kurt Lewin´s Model of Change in the. International Journal of Academic Research inBusiness and Social Sciences, 7 (8) 1-17. doi:10.6007/IJARBSS/v7-i8/3212

Colina, F. J., Hernández, S. C., y García, L. S. (2018). Gestión escolar y calidad educativa. Revista Cubana Educación Superior, 37 (2) 206-216. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S02574314201800200016&lng=es&tlng=es.

Banca, R. O., y Nascimento, L. C. (2019). Posicionar a los niños en el centro de su cuidado: reflexiones sobre el desarrollo cognitivo y la alfabetización en salud infantil. Revista escuela de enfermería USP, 1 (53) 13 -71. doi: http://dx.doi.org/10.1590/s1980-220x2019ed0303533

Bandura, A. (1989). Social Cognitive Theorhy. Stanford University, 1-85. Obtenido de https://www.uky.edu/~eushe2/Bandura/Bandura1989ACD.pdf

Bolaños, D., y Stuart Rivero, A. J. (02 de 12 de 2019). La familia y su influencia en la convivencia escolar. *Universidad y sociedad*, 140-146.

Castillo, F. (13 de 11 de 2014). *Prezi.* Obtenido de https://prezi.com/jbog8ndunxgv/elpapel-de-la-educacion-con-el-desarrollo-actual-de-nuestra/

Cejas, A. (2013). Gestión Educativa. *Integra Educativa*, 2 (3,), 2-17.

Chacón, L. (2014). Gestión educativa del siglo XXI: bajo el paradigma emergente de la complejidad. *Revista Omnia*, 20(2),150-161. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/737/73735396006.pdf

Darling, L., Flook, L., Cook, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24:2, 97-140. doi:10.1080/10888691.2018.1537791

Díaz-Vicario, y., & Sallán, J. G. (2014). Entornos escolares seguros y saludables, algunas prácticas en centros educativos de Cataluña. *Revista Iberoamericana de eduación*, 1 (66),189-206. Obtenido de https://rieoei.org/historico/documentos/rie66a12.pdf

Farfán, Á. E., Mero, O. W., y Sáenz, J. (2016). Consideraciones generales acerca de la gestión educativa. *Dominio de las Ciencias*, 2, (4) 179-190. Obtenido de https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/viewFile/225/pdf

Figueiras, A. C., Souza, I. C., Ríos, V. G., y Benguigui, Y. (2011). Manual para la vigilancia del desarrollo infantil (0-6 años) en el contexto de AIEPI. *Organización Panamericana de la Salud OPS Sitio web*, 3/70. Obtenido de https://www1.paho.org/hq/dmdocuments/manual-vigilancia-desarrollo-infantilaiepi-2011.pdf

García, P. N. (14 de 03 de 2017). *El diario de la educación*. Obtenido de https://eldiariodelaeducacion.com/blog/2017/03/14/la-relacion-escuela-familiay-su-influencia-en-el-nino-y-la-nina/

Giubbani, A. G. (2016). El papel de la gestión de centros educativos en un modelo de aprendizaje basado en competencias. *Revista Páginas de Educación*, 9, (1) 3-24. Obtenido de http://www.scielo.edu.uy/pdf/pe/v9n1/v9n1a01.pdf

Gómez, E. O., y Guardiola, V. V. (2013). Hacia un concepto interdisciplinario de la familia en la globalización. Justicia Juris, 10 (1) 11-20. Obtenido de http://www.scielo.org.co/pdf/jusju/v10n1/v10n1a02.pdf

Guerra, M., Fernández, E., Jiménez, H., & Mena, O. (2018). Gestión de la educación primaria en Colombia: Un estudio para el desarrollo cognitivo. Revista Venezolana de Gerencia(84), 940-952. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Orlando-MenaAlvarez/publication/331221985_Gestion_de_la_educacion_primaria_en_Colombia_Un_estudio_para_el_desarrollo_cognitivo/links/5c6cdc62a6fdcc404ebef89e/Gestion-de-la-educacion-primaria-en-Colombia-Un-estudio-par

Ineval. (2018). *Instituto Nacional de Evaluación Educativa*. Obtenido de La educación en Ecuador: Logros alcanzados y nuevos desafíos:

https://www.evaluacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2019/02/CIE_ResultadosEducativos18_20190109.p df

Márquez J. A. (12 de 2017). Educación y desarrollo en la sociedad del conocimiento. *Perfiles educativos, 39*(158). Recuperado el 14 de 02 de 2020, de http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v39n158/0185-2698-peredu-39-15800003.pdf

Mendoza, B., y Barrera, A. (2018). Gestión de la convivencia escolar en educación básica: percepción de los padres. *Revista electrónica de investigación educativa,*

20(2), 93-102. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/pdf/redie/v20n2/16074041-redie-20-02-93.pdf

Molano, A. D. (2016). La gestión educativa: Hacia la optimización de la formación docente en la educación superior en Colombia. *Sophia*, 12(1): 55-70. Obtenido de http://www.scielo.org.co/pdf/sph/v12n1/v12n1a04.pdf

Ospina, S. E., Ramírez, N. A., Parra, I. J., & Garzón, J. L. (2011). La gestión educativa y su relación con la pedagogía en la cultura institucional. *Logos Ciencia &*

Tecnología, 2 (2) 1-16. Obtenido de Dialnet-

AGestaoDaEducacaoESuaRelacaoComAPedagogiaNaCultura-4

Pizzo, M. E. (2006). *El desarrollo de los niños en edad escolar.* Obtenido de Facultad de Psicología UBA (Universidad de Buenos Aires): https://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios_cate dras/obl igatorias/053_ninez1/material/descargas/el_desarrollo_de_los_ninos_en_ edad_e scolar.pdf

Rivera, R., y Sánchez, C. (2009). *Vigilancia del Desarrollo Integral del Niño.* México D.F.: ETM (Editores de textos mexicanos).

Robles, P., y Rojas, M. d. (2015). La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija*, (18) 1-16. Obtenido de https://www.nebrija.com/revista-linguistica/files/articulosPDF

Romagnoli, C., y Cortese, I. (2015). ¿Cómo la familia influye en el aprendizaje y. *Valoras UC*? Obtenido de http://valoras.uc.cl/images/centrorecursos/familias/ApoyoAlAprendizaje EnLaComunidad/Fichas/Como-lafamilia-influye-en-el-aprendizaje-y-rendimiento.pdf

Sampieri, R. H., Collado, C. F., y Lucio, P. B. (2014). Metodología de la investigación. *McGraw-Hill / interamericana editores, S.A*, 5 - 634. Obtenido de observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-dela-investigacion-sexta-edicion.pdf

Sánchez, B. d. (2011). *Congreso nacional de teoría de la educación 2011.* Obtenido de extension.uned.es: https://extension.uned.es/archivos_publicos/webex_actividades/4440/lar elacionf amiliaescuelaysurepercusionenlaautonomiay.pdf

Semplades. (22 de 09 de 2017). *Secretaría Técnica Plaifica Ecuador*. Obtenido de planificacion.gob.ec/: https://www.planificacion.gob.ec/

Souza, J. M., y Veríssimo, M. d. (2015). Desarrollo infantil: análisis de un nuevo concepto. *Revista Latino Americana. Enfermagem*, 23(6):1097-104. doi:DOI:

10.1590/0104-1169.0462.2654

Tedesco, J. C. (2011). Los desafíos de la educación básica en el siglo XXI. *Revista iberoamericana de educación*, 55 (1) 31-47. Obtenido de https://rieoei.org/historico/documentos/rie55a01.pdf

Torre, N. O., y Vidal, O. F. (2017). Modelos Constructivistas de aprendizaje en programas de formación. *OmniaScience* , (1) 3- 82. doi:: https://doi.org/10.3926/oms.367

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization UNESCO. (2014). Education strategy. *sitio Web*, 1-63. Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231288

Vergara, C. (2020). Bandura y la teoría del aprendizaje social. *Actualidad en psicología. Sitio Web*. Obtenido de https://www.actualidadenpsicologia.com/bandura-teoria-aprendizaje-social/

Vezub, L. (2007). La formación y el desarrollo profesional docente frente a los nuevos desafíos de la escolaridad. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*,

1(1) 1-24. Obtenido de https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=567/56711102

DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA LECTURA CRÍTICA DESDE LA NARRATIVA INFANTIL COLOMBIANA[152]

LUZ MYRIAM GARCÍA CAMACHO[153]
Universidad del Quindío

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se enfoca en desarrollar la lectura crítica en estudiantes de Básica Primaria, además de proponer que los docentes transformen sus prácticas pedagógicas, lo cual podría traer como resultado que los estudiantes alcancen un mejor desempeño académico y sobre todo que puedan participar de manera más competente en su vida cotidiana, al desarrollar criterios claros de argumentación; en este contexto, la ejecución de nuestro proyecto podría conseguir la meta propuesta. Se requiere, entonces, de una propuesta didáctica que permita lo que plantea Solé (2001)

> Conseguir que los alumnos aprendan a leer correctamente es uno de los múltiples retos que la escuela debe afrontar. Es natural que sea así, puesto que la adquisición de la lectura es imprescindible para moverse con autonomía en las sociedades letradas, y provoca una situación de desventaja profunda en las personas que no lograron ese aprendizaje (p. 27).

[152] Tesis doctoral, actualmente en construcción, *Lectura crítica de narrativa infantil colombiana desde un enfoque ético-estético. Propuesta didáctica para estudiantes de Básica Primaria*.

[153] Estudiante de doctorado, Universidad del Quindío, RUDECOLOMBIA. Magister en Educación, Universidad Tecnológica de Pereira. Licenciada en Educación Básica con énfasis en Tecnología e Informática, Universidad Antonio Nariño. Normalista Superior, Normal Superior del Quindío. Docente de Educación Básica Primaria, Institución Educativa CASD, Armenia, Colombia. Correo: luzmyriamgarcia26@gmail.com

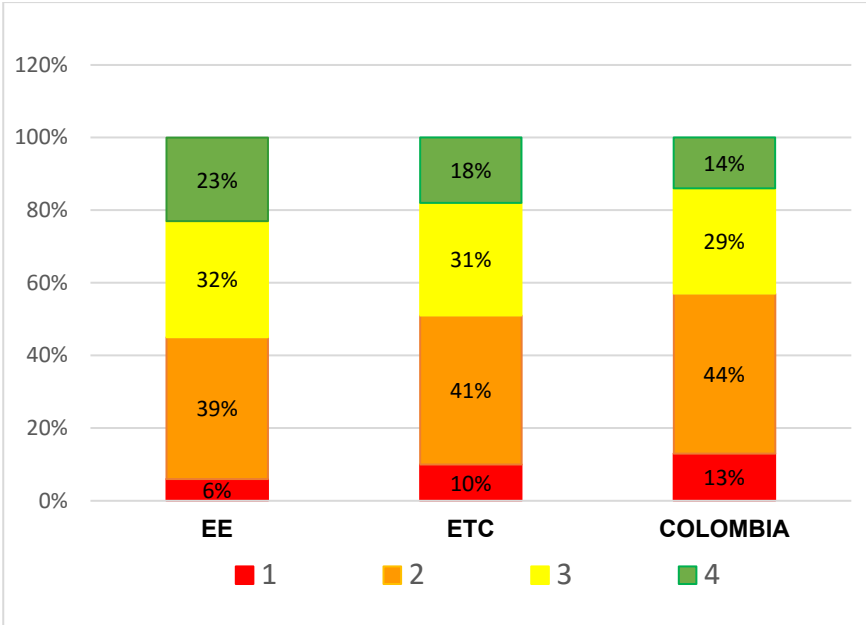
Cuando un individuo aprende a hablar, lo hace adoptando géneros discursivos orales, aprende a contar, a hacer solicitudes, ruegos, exigencias, a describir, a seguir instrucciones; es decir, aprende unidades complejas que incluyen intenciones comunicativas, formas, estructuras y léxicos propios de las situaciones discursivas en las que participa. Esas son las prácticas discursivas, sociales, ubicadas en los contextos culturales y personales en los que se usa el lenguaje.

Es allí donde reside la importancia del lenguaje, en su consideración como práctica social, que admite no solo la comunicación e interacción con los otros, con intencionalidades diversas, y en diferentes contextos, sino también, desde la perspectiva de Vigotsky (1995), la representación del mundo. El lenguaje, entonces, se establece como una herramienta cognitiva que le permite a los seres humanos comprender la realidad, diferenciarse frente a los otros individuos que lo rodean, esto es, tomar conciencia de sí mismo, lo que a su vez le ofrece la capacidad de afirmarse como persona; dicho de otra forma, constituirse en ser individual, definido por una serie de características que lo identifican y lo hacen distinto de los demás y, también, le posibilita conocer la realidad natural y sociocultural de la que es miembro y participar en procesos de construcción y transformación de esta; asunto que también ha sido descrito en los Estándares Curriculares de Lenguaje (MEN, 2006).

En este marco, un individuo que se ha formado como lector y escritor alcanza notables niveles de desarrollo intelectual y un mejor conocimiento del mundo; por lo tanto, tiene mayores oportunidades laborales, puede aspirar a mejores ingresos, y posee gran opción de participar en la vida social y cultural de su comunidad. Es una persona con capacidades para alcanzar un mejor bienestar para sí misma y para quienes le rodean (Plan Nacional de Lectura, 2013).

Ahora bien, para lograr este propósito, el Ministerio de Educación Nacional ha implementado variadas estrategias como el Plan Nacional de Lectura y Escritura, las maratones de lectura, el Plan Semilla, entre otras. Sin embargo, al observar los resultados obtenidos por los estudiantes en las pruebas *Saber* 2018, podemos apreciar que, tanto en Colombia como en Armenia, se siguen evidenciando bajos desempeños en el nivel de lectura crítica, como se muestra en la siguiente gráfica:

GRÁFICO 1. Porcentaje de estudiantes en cada nivel de desempeño en lectura, 5° grado



Fuente: Guía de orientación *Saber* 3°, 5º y 9º (2018)[154]
EE: Establecimiento Educativo (CASD)
ETC: Ente territorial (Armenia)

En la gráfica observamos los resultados en cuanto a lectura en Colombia, en el establecimiento educativo CASD (EE) y en el ente territorial Armenia (ETC), organizados en 4 niveles de desempeño así: el color rojo representa el nivel 1; el naranja, el nivel 2; el amarillo, el nivel 3 y el verde, el nivel 4. Ahora bien, a partir de la gráfica podemos apreciar que en el ente territorial Armenia, el 10% de los estudiantes matriculados se encuentra en el nivel 1; el 41% se ubica en el nivel 2; el 31% se sitúa en el nivel 3 y, por último, el 18% se encuentra en el nivel 4. Del mismo modo, teniendo en cuenta la gráfica podemos estimar que en la institución educativa CASD, el 6% de los estudiantes matriculados se encuentra en el nivel 1; el 39% se ubica en el nivel 2; el 32% se sitúa en el nivel 3 y, por último, el 23% se encuentra en el nivel 4.

A continuación, se definen los niveles de desempeño según el ICFES:

[154]file:///E:/MIS%20DOCUMENTOS/teoria%20doctorado/RESULTADOS%20PRUEBAS%20SABER%203%20Y%205/REPINSTITUCION1630010029412017quintolenguaje.pdf

TABLA 1 *Niveles de desempeño en lectura, quinto grado*

Niveles	Desempeños
1	El estudiante que se ubica en este nivel puede: Recuperar información explícita e implícita de textos de diversas tipologías para caracterizar y jerarquizar personajes y situaciones. Relacionar información de los textos con sus saberes previos. Diferenciar registros lingüísticos y seleccionar el tipo indicado para producir un texto en una situación comunicativa.
2	Además de lo descrito en el nivel anterior, el estudiante que se ubica en este nivel puede: Reconocer las características de los tipos textuales: estructura superficial, tema y tópicos, a partir de una lectura global. Elaborar un plan textual a partir de la selección pertinente de las fuentes en función de la organización del contenido y el destinatario. Usar las reglas básicas de cohesión oracional para revisar y corregir escritos, teniendo en cuenta el propósito comunicativo. En textos mixtos, como afiches o carteles, reconoce la función de las imágenes en la construcción del sentido.
3	Además de lo descrito en los niveles anteriores, el estudiante que se ubica en este nivel puede: Identificar el planteamiento central de un texto y sus ideas de apoyo. Seleccionar la información pertinente para mantener la coherencia en los textos que produce. Reconocer información ausente en los textos, necesaria para consolidar el propósito comunicativo. Sustituir expresiones para evitar repeticiones en la escritura de un texto. Conocer la función de algunos signos de puntuación, como las comillas y los signos de admiración.
4	Además de lo descrito en los niveles anteriores, el estudiante que se ubica en este nivel puede: Comprender de forma amplia los diversos tipos de textos que lee, y relacionar su contenido con información de otras fuentes. Hacer inferencias sobre una parte o la totalidad del texto. Valorar los textos atendiendo a su adecuación, en diferentes contextos de comunicación. Reconocer la función de algunos recursos retóricos y estilísticos que refuerzan el sentido y contribuyen a la consolidación del propósito comunicativo de los textos. Explicar el uso de conectores y otros mecanismos de cohesión que garantizan la unidad y coherencia en la producción de textos. Finalmente, valora y contrasta los elementos mencionados con la posición propia.

https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1353827/Guia+de+orientacion+saber+5+2017.pdf/844f0d1e-e176-2ae9-6afa-165a1f28677f

Los bajos desempeños en lectura crítica en Armenia y en Colombia posiblemente se deben a:

La poca importancia que se le ha dado al proceso de formar lectores críticos, autónomos y competentes, en los primeros grados de Básica Primaria. Si observamos las mallas curriculares y los planes de estudio

de estos grados, evidenciamos que no se plantean estrategias concretas y eficientes que permitan alcanzar este proceso; por lo tanto, los estudiantes de este nivel no tienen la oportunidad de identificar las características de una adecuada lectura crítica de los textos que leen y mucho menos de desarrollarla. Este aspecto se suele trabajar a partir de los últimos años de Educación Básica Primaria, en Educación Básica Secundaria, en Educación Media y en Educación Superior. Es así como muy pocos estudiantes de los primeros años de Básica Primaria asumen una posición crítica y reflexiva frente a los textos que leen y, por ende, frente las situaciones de la vida diaria.

Además de los problemas de enseñanza de la lectura en Básica Primaria, uno de los orígenes de los bajos desempeños de los estudiantes en lectura crítica, está centrado en las prácticas tradicionales de enseñanza del lenguaje, en las que los maestros enseñan la lectura y la escritura de una manera fragmentada y enfatizan en aspectos gramaticales, más que comunicativos o de significación. Estas concepciones se ven reflejadas en el énfasis que se hace en el reconocimiento de grafemas, sílabas y palabras en los primeros grados; es decir, se centran especialmente en el desarrollo de habilidades de codificación y decodificación, y no en saber, qué tanto comprende el estudiante, del texto que lee (Barbosa y Peña, 2014).

Ahora bien, en relación con la Institución educativa CASD, contexto en el que se desarrolla esta investigación, y comparándola con los desempeños del ente territorial Armenia y Colombia; podemos registrar que en los niveles 1 y 2 es menor la cantidad de estudiantes que se ubican en estos niveles; contrario a los niveles 3 y 4; aunque podríamos afirmar que la institución presenta mejores desempeños en lectura crítica; es evidente que el 49% de los estudiantes no logra ubicarse por lo menos en el nivel 3; por lo tanto y para este caso, no se alcanza uno de los objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria, que es “el fomento del deseo de saber, de la iniciativa personal frente al

conocimiento y frente a la realidad social, así como del espíritu crítico"[155]

En el año 2020 la institución educativa ocupó el puesto 61 a nivel nacional en la lista de colegios públicos de Colombia[156]; por consiguiente, desde la gestión académica, se decide plantear como meta para el año 2022 que la institución logre ubicarse entre las 50 mejores instituciones públicas de Colombia; para lo cual se hace necesario mejorar los desempeños en lectura en Pruebas Saber 3, 5 y 9; propósito consecuente con las pretensiones de esta investigación.

Es así como en este contexto, surge el siguiente interrogante: ¿Desde un enfoque ético-estético y a partir de algunos textos de narrativa infantil colombiana se podría promover la lectura crítica en estudiantes de Básica Primaria?

En síntesis, nuestra propuesta didáctica se sustenta en el ejercicio del pensamiento libre y crítico, esto es lo que denominamos lectura crítica (P. Freire, 1987). Se pretende que el estudiante desarrolle y ejercite la capacidad de razonar, de desarrollar el pensamiento crítico, creativo y autónomo, tanto como la habilidad para analizar e interpretar lo que lee, además de enunciar y argumentar con claridad de forma oral o por escrito, sus ideas y opiniones.

De igual forma, los objetivos de esta investigación se sustentan desde las capacidades[157] que propone Marta Nussbaum (2012) para lograr una conciencia en el ser humano y en sus actividades del día a día; cada capacidad va unida a la imaginación narrativa, ya que esta es la que logra que el pensamiento y la acción del ser humano ascienda para mantener un equilibrio y una unión con sus semejantes; es decir, el ser humano se convierte en sujeto atravesado por la narración, puesto que esta

[155] Ley 115 de febrero 8 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación. Artículo 20, numeral b.

[156] https://miltonochoa.com.co/web/Ranking/Clasificaci%C3%B3n%20de%20Planteles%202020/Publicos.pdf

[157] Capacidades centrales: i) vida, ii) salud física, iii) integridad física, iv) sentidos, imaginación y pensamiento, v) emociones, vi) razón práctica, vii) afiliación, viii) otras especies, ix) juego, y x) control sobre el propio entorno.

se utiliza cotidianamente, cuando se desea algo, cuando se cierran los ojos, cuando se pretende el cambio de perspectivas de algo que ya sucedió o que se aspira a que ocurra; en otras palabras, la imaginación está inmersa en cada ser, sucede a diario, está en lo más profundo del ser humano, y constituye una expansión natural, que los seres humanos no notan, pero que se desarrolla a lo largo de la vida.

En cuanto a la exploración de antecedentes, tuvimos en cuenta tres características que debe poseer una indagación valiosa de fuentes, tal como lo proponen M. Cisneros y G. Olave (2012: 66-68): pertinencia, pluralidad y credibilidad. La primera, referencia las necesidades y objetivos propios del investigador, que se evidencian en la fuente por analizar. La segunda, tiene como característica, el hecho de poseer un múltiple número de referencias, ya que una investigación con escasas fuentes puede carecer de validez. Y la tercera, se relaciona con la confianza que genera una fuente en cuanto a su calidad y pertinencia, esto lo demuestra la cantidad de veces que es reseñada dicha fuente, además de ser publicada en revistas o repositorios con credibilidad. De allí surgió el siguiente interrogante ¿Qué características tienen los estudios que se han realizado sobre lectura crítica en Educación Básica?

Para responder a esta pregunta establecimos algunas variables relacionadas con el contenido: referentes teóricos, contextos, metodología e instrumentos. Así como variables bibliométricas: base de datos, año de publicación, revista o congreso, tipo de publicación, autores, país e idioma. Esta búsqueda de antecedentes nos permitió, entonces, reconocer en las 54 investigaciones analizadas, hasta ahora, palabras clave que dieron lugar a las 4 categorías que subyacen en el estado el arte: 1. Lectura crítica, 2. Comprensión lectora, 3. Imaginación literaria y 4. Literatura infantil.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Demostrar que desde un enfoque ético-estético centrado en obras de narrativa infantil colombiana se puede promover la lectura crítica en estudiantes de Básica Primaria.

2.2. Objetivos específicos

- Examinar el nivel de lectura crítica en estudiantes de Básica Primaria, mediante la aplicación de una prueba inicial.
- Diseñar una propuesta didáctica para estudiantes de Básica Primaria, con enfoque ético-estético y apoyo en algunos textos de narrativa infantil colombiana.
- Implementar la propuesta didáctica con apoyo en las obras de narrativa infantil colombiana.
- Valorar los alcances de la propuesta didáctica diseñada, teniendo en cuenta los niveles de lectura crítica logrados por los estudiantes sujetos de investigación

3. METODOLOGÍA

Con nuestro estudio pretendemos ofrecer una visión de la situación actual de los estudiantes de Básica Primaria, en el nivel de lectura crítica, con el fin de elaborar y proponer una propuesta didáctica que permita mejorar el desarrollo de la lectura crítica en los estudiantes mencionados.

Sabiendo que la investigación constituye un conjunto de procesos consecuentes, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno, hemos decidido abordar los siguientes aspectos en este capítulo: en el primer punto y tras realizar un breve recorrido por los diversos paradigmas de la investigación, nos ubicamos en una *perspectiva crítico-social*; el segundo lo hemos dedicado al diseño de investigación acción; en el tercero, abordaremos las fases de la investigación, de

acuerdo con los objetivos del proyecto; en el cuarto, describimos los instrumentos que se utilizan y la forma como se validan; en el quinto, tuvimos en cuenta las consideraciones éticas y bioéticas y en el sexto punto, definimos el marco contextual.

3.1. Perspectiva crítico-social

Esta perspectiva pretende la transformación de las relaciones sociales y la resolución de determinados problemas generados por la misma sociedad, en orden de transformar las condiciones del acto didáctico y mejorar la calidad educativa. Mediante esta perspectiva, se busca conocer y comprender la realidad como praxis, unir la teoría y la práctica, guiar el conocimiento hacia la emancipación, libertar al hombre e involucrar al docente a partir de la autorreflexión, además de identificar el potencial para el cambio. Su objetivo central es permitir los procesos de cambio en aras de la transformación social, esto es *"*el conocimiento se alcanza a través de la interacción social con los demás en el marco de una comunidad*"* (Jiménez y Serón, 1992: 120).

3.2. Diseño Investigación-acción-participación

La investigación participativa en educación está ligada a modelos de investigación emancipadora (Pokewittz, 1984; Carr y Kemmis, 1988). La perspectiva social ha sido el enfoque que hemos priorizado en su definición, como se puede observar en las siguientes definiciones:

> Es un enfoque en la investigación social mediante el cual se busca la plena participación de la comunidad en el análisis de la propia realidad con el objeto de promover la transformación social para el beneficio de los participantes de la investigación. Los participantes son los oprimidos, marginados, explotados. Esta actividad es, por tanto, una actividad educativa, de investigación y acción social (Grossi, V. 1988: 69).

Asimismo, L. Villegas (1993: 46) define la investigación participativa como "una forma de resolución de problemas sociales que tienen determinados sectores sociales, condicionada en cierto modo por sus antecedentes, íntimamente ligados a contextos sociales y a investigadores comprometidos con el cambio social".

Mediante la investigación participante se pueden cimentar formas de conocimiento educativo en las que la acción, investigación y comprensión surgen como aspectos pragmáticamente interdependientes; de hecho, las prácticas de investigación forjan cambios de comprensión de la situación en los planteamientos del investigador. Este tipo de investigación conlleva a que los participantes reconceptualicen la comprensión de la situación, para igualmente permitir, mediante la observación, una conexión directa entre teoría, investigación y práctica (Buendía, Colás y Hernández, 1998).

3.3. Fases de la investigación

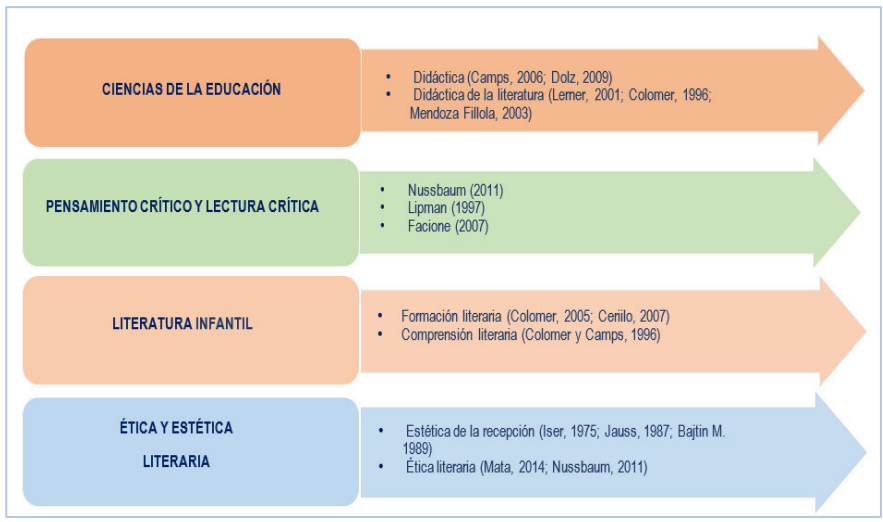
Metodológicamente, Miguélez, M. (1989) identifica tres fases que, a su vez, cada una de ellas incluye operaciones diversas: *a) Fase de decisión.* Implica que un grupo toma conciencia de un problema o situación real y decide realizar una investigación en torno a este tema. Desde el punto de vista metodológico entre el proceso de concienciación y la decisión, el grupo o colectivo debe cubrir y atender los siguientes aspectos: Determinación del tema o problema por investigar*,* señalar los objetivos generales y específicos, delimitar el marco y las actividades de investigación, indicar los roles de los participantes y hacer una previsión de recursos*. b) Fase de elaboración y ejecución del plan.* En ella se incluye: preparar a la comunidad, efectuar el estudio de campo, ordenar la información y analizar e interpretar los datos*. c) Aplicación de los conocimientos.* Conlleva, a su vez, los siguientes pasos: analizar las alternativas de actuación, aplicar la estrategia de acción y valorar el plan aplicado.

3. RESULTADO DE ANTECEDENTES

- La revisión de la literatura nos permitió vislumbrar el corpus, conformado por escritores colombianos de literatura infantil que gozan de reconocimiento internacional como son Gloria Chávez, Gloria Cecilia Díaz, Mary Grueso, Helena Iriarte, Triunfo Arciniegas, Pilar Lozano, Irene Vasco, entre otros.

– De igual forma, después de la revisión de los antecedentes hemos empezado a develar el marco teórico en construcción en la que se apoyará la investigación. Hasta el momento se han establecido 4 categorías axiales las cuales se observan en el siguiente gráfico:

***GRÁFICO 2**. Marco teórico (en construcción) Fuente: propia*



4. INSTRUMENTOS

4.1. El cuestionario

Consideramos que la elección del Cuestionario, de elaboración propia, para nuestra investigación, se justifica porque es el instrumento que mejor se adecua para poder obtener una información metódica y ordenada sobre las variables que intervienen en nuestro estudio, y que, además, puede ser empleado como mecanismo para obtener información generalizada que permita analizar procesos de orden cualitativo.

4.2. La entrevista

La entrevista nos permite un acercamiento directo con los individuos y su realidad; la consideramos una técnica muy completa, ya que mientras que, como investigadores, acumulamos las respuestas objetivas de los

participantes en la investigación, de forma personalizada es posible captar las opiniones, sensaciones y estados de ánimo de los colaboradores; enriqueciendo la información y facilitando la consecución de los objetivos propuestos en la investigación.

4.3. La observación participante

La observación participante, según Goetz y LeCompte (1988), sirve para obtener de los individuos sus definiciones de la realidad y los constructos con los que organizan su mundo. En este sentido, las innovaciones o cambios de un determinado centro, originado por una específica política educativa, pueden ser observados desde el mismo hecho para conocer cómo se están incorporando los cambios, y las barreras y reacciones hacia esos cambios.

4.4. El diario de campo

El Diario de campo es un instrumento que hemos decidido utilizar para registrar aquellos hechos que son susceptibles de ser interpretados. En este sentido, el diario de campo es una herramienta que nos permite sistematizar las prácticas investigativas para luego analizar los resultados y así mejorarlas, enriquecerlas y transformarlas; al mismo tiempo, podemos observar la realidad del entorno con sentido de indagación y detallar, de manera más objetiva, el contexto que hemos elegido para desarrollar la investigación.

4.5. La propuesta didáctica

Teniendo en cuenta los objetivos de la investigación, elaboramos una propuesta didáctica que fomente la lectura crítica en los estudiantes de Básica Primaria. Dicha propuesta didáctica plantea la construcción de prácticas educativas innovadoras para el abordaje de los contenidos con un énfasis lúdico que faculte al estudiante para que pueda alcanzar un mejor desempeño académico y, en especial, que puedan participar de manera más competente en su vida cotidiana; además de permitir que los docentes transformen sus prácticas pedagógicas.

4.6. Consideraciones éticas y bioéticas

Los valores éticos que se deben tener en consideración en la presente investigación propenden por cuidar no solo el buen nombre de la institución educativa, sino también de todos aquellos participantes en el actual proceso investigativo, para lo cual se ha firmado el consentimiento informado con todos los actores de la investigación, también se cuidará el buen uso de los resultados y se tendrá especial cuidado con la privacidad de datos de los colaboradores.

4.7. Marco contextual

Este trabajo pretende explorar los conocimientos sobre lectura crítica en los estudiantes de Básica Primaria, para analizarlos e interpretarlos y así elaborar una propuesta didáctica que permita potenciar el desarrollo de la lectura crítica en ellos. La población se ubicó en la institución de carácter público "CASD Hermógenes Maza" de la ciudad de Armenia; la muestra se conforma con 35 estudiantes de grado tercero; la información se recoge a través del diario de campo, la observación participante y un cuestionario de elaboración propia, la entrevista y las narraciones de vida; en las cuales se pueden observar los desempeños en el nivel de lectura crítica de los estudiantes.

5. DISCUSIÓN

- La formación de seres críticos es hoy una necesidad transcendental para la escuela y sólo puede desarrollarse en un clima afable y de libre expresión, en el que los estudiantes puedan argumentar sus opiniones con tranquilidad, respetando a su vez las de sus pares.

- Es importante que los docentes de primaria guíen, acompañen y ayuden a los niños para que revisen, corrijan y potencien sus argumentos; al igual que fortalezcan la comprensión lectora motivando la lectura con precisión, mediante estrategias cognoscitivas que desarrollen los procesos de percepción, atención, memoria y conciencia fonológica con la concepción de

que desarrollar una adecuada comprensión lectora es primordial para la adquisición de nuevos aprendizajes en la educación primaria.

- La imaginación narrativa permite un vínculo de amplia importancia en la función cultural para un desarrollo más comprometido en el crecimiento humano dentro de una sociedad, la imaginación creativa es una habilidad mental que involucra el pensamiento, al permitir que se realicen actividades de carácter analítico como la lectura.

- Las narraciones de los otros, desde el propio razonamiento, permite conocer la realidad de un contexto desde la voz de la experiencia, al igual que crea la posibilidad de reflexionar y emitir juicios frente a la misma; el uso de narrativas en el escenario escolar debe promover el abordaje crítico; en términos de Nussbaum; "mirar más allá de mí, de los míos y de los que conozco"; la escuela debe fomentar las sanas relaciones y los vínculos humanos.

- En la educación literaria es pertinente priorizar el campo lúdico, fomentar la capacidad de asombro, de descubrimiento y experimentación, aspectos que facilitan los textos y las prácticas literarias. Promover desde la escuela la oportunidad de experimentar las diversas dimensiones de la literatura, viabiliza la cimentación de una mirada más amplia sobre el fenómeno literario.

- Los resultados nos permitirán identificar la potencialidad de la propuesta para mejorar la lectura crítica en estudiantes de Básica Primaria; de otra parte, estos se usarían como apoyo para que los docentes vislumbren la importancia de delinear y planificar propuestas enmarcadas en las necesidades comunicativas e intereses propios de los estudiantes para responder a su contexto comunicativo, permitiendo así, que el desarrollo de la lectura crítica sea eficiente y pertinente, en relación con los postulados de una sociedad justa e integradora.

6. CONCLUSIONES

- El pensamiento crítico ha sido motivo de gran interés y una necesidad prioritaria dentro de la comunidad educativa durante los últimos años, dado que propicia en la formación del individuo, aprendizajes acordes con la sociedad actual, de tal manera que los
- estudiantes puedan aprender a pensar y aprender a aprender, para no permanecer en aprendizajes memorísticos y repetitivos.
- La imaginación y la creatividad en la infancia constituyen elementos esenciales para el desarrollo general y la madurez de la persona.
- La literatura constituye una actividad significativa en la vida de los lectores; lo que les permitirá establecer vínculos entre los textos y su propia experiencia.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Especial agradecimiento a mis directoras de tesis, las Doctoras Zahyra Camargo y Graciela Uribe por su guía constante y oportuna; a mi esposo e hijos por su apoyo incondicional y permanente, por su paciencia y amor; a las directivas de la Institución Educativa CASD por confiar en que las metas que vislumbraron mi pensamiento se pueden hacer realidad; a mis compañeros de labores educativas por su paciencia e interés en mi tarea investigativa.

8. REFERENCIAS

Alarcón P. y Fernández P. (2006) La lectura crítica como herramienta básica en la educación superior. En Revista Graffylia No. 6: 46-55.

de: http://www.filosofia.buap.mx/Graffylia/6/46.pdf

Alba, O. (2019). Imaginación narrativa para el desarrollo de la cultura de la empatía en la formación para la paz. [Tesis de maestría de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Bogotá, Colombia.

Álzate, Y.; Laiseca, L. y González, M. (2017). Aula Graduada y Multigrado: Generando Argumentación a partir de la Interacción. [Tesis de Maestría Pontificia Universidad Javeriana].

http://hdl.handle.net/10554/37864

Arango, V. y Henao, C. (2006). La imaginación creativa en la narrativa y el dibujo. Revista Electrónica de Educación y psicología Año: 2 - Numero: 3 de junio del 2006 Pág. 1-19. Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia.

Arévalo, L.; Pardo, S. y Quiazua, M. (2014). Desarrollo del pensamiento crítico a partir de rutinas de pensamiento en niños de ciclo I de educación. [Tesis de Maestría Universidad de la Sabana]. Chía. Colombia.

Arias, M. y Tolmos, D. (2016). La actividad metaverbal en la enseñanza de la argumentación oral en niños de tercer grado de básica primaria. Zona Próxima Nº 25. Págs. 49-69. ISSN 2145-9444. http://dx.doi.org/10.14482/zp.25.9792

Avendaño G. (2016). La lectura crítica en Educación Básica Secundaria y Media: la voz de los docentes. Cuadernos de Lingüística Hispánica (28), 207-232. doi: http://dx.doi.org/10.19053/0121053X.4916

Bajtín, M. (1989): Teoría y estética de la novela, Madrid, Taurus.

Barboza, F. y Peña, F. (2014). El problema de la enseñanza de la lectura en educación primaria. Educere. Volumen 18. Número 59. Págs. 133-142. ISSN: 1316-4910. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=356/35631103015

Benavides, D. y Sierra, G. (2013). Estrategias didácticas para fomentar la lectura crítica desde la perspectiva de la transversalidad. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 11(3), 79-109. Universidad EAN, Colombia.

Benítez, V. y Benítez, I. (2019). Potencialización del pensamiento crítico en los estudiantes, desde las prácticas pedagógicas interdisciplinares de los docentes: un estudio interpretativo- comprensivo. Revista Boletín Redipe, 8(4): 72-82.

Recuperado a partir de https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/728

Buendía, L.; Colás, P. y Hernández, F. (1998). Métodos de investigación en psicopedagogía. Madrid: McGraw-Hill.

Bustamante, A. (2017). Estrategia didáctica para superar las dificultades en la producción de textos argumentativos, sustentada en Daniel Cassany y Stephen Toulmin en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria. [Tesis de Maestría de la Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo] Lambayeque, Perú.

Bustamante, S. (2005). De la oralidad a la escritura. Sapiens. Revista Universitaria de Investigación, 6(2): 79-96. ISSN: 1317-5815.

Disponible en:
https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=410/41021705007

Camps. A. (2006). Didáctica de la lengua y la literatura. Madrid: Graó.

Canals, Roser (2007). La argumentación en el aprendizaje del conocimiento social. Enseñanza de las Ciencias Sociales, núm. 6: 49-60 Universitat de Barcelona. España ISSN: 1579-2617

Carr, W. y Kemmis, S. (1988). Teoría crítica de la enseñanza, Barcelona: Martínez Roca.

Cerrillo, P. (2007). Literatura infantil y juvenil y educación literaria: hacia una nueva enseñanza de la literatura. Barcelona: Octaedro

Cisneros, M. y Olave, G. (2012). Redacción y publicación de artículos científicos: un enfoque discursivo. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Cisterna, V. (2016). La argumentación en niños en edad preescolar. Una perspectiva pragmática integral. [Tesis Doctoral Universidad Autónoma de Madrid]

http://hdl.handle.net/10486/671611

DOI: http://dx.doi.org/10.15665/re.v13i2.502

Colomer, T. (1996). La didáctica de la literatura: temas y líneas de investigación e innovación. (p. 123-142). En: C. Lomas (Ed.). La educación lingüística y literaria en la enseñanza secundaria. Barcelona: ICE-Horsori.

Colomer, T. (2005). Andar entre libros. La lectura literaria en la escuela. México. Fondo de Cultura Económica

Colomer, T. y Camps, A. (1996). Enseñar a leer, enseñar a comprender. Celeste/MEC. Madrid.

Dolz, J.; Gagnon, R. y Mosquera, S. (2009). La didáctica de las lenguas: una disciplina en proceso de construcción (117-141). Didáctica. Lengua y Literatura, vol. 21: 117-141. Suiza. ISSN: 1130-0531.

Facione, P. (2007). Pensamiento Crítico: ¿Qué es y por qué es importante? Ed. Insight Assessment.
http://www.eduteka.org/PensamientoCriticoFacione.php

Freire, P. (1987). La educación como práctica de la libertad. Trad. L. Ronzoni, 37a ed. México: Siglo XXI. (Trabajo original publicado en 1969).

Gámez, E. (2012). Estrategias de motivación hacia la lectura en estudiantes de quinto grado de una Institución Educativa. Escenarios, vol. 10 (2): 83-91. ISSN 2339-3300. ISSN-e 1794-1180.

García, A. y García, D. (2019). Fundamentación teórica sobre lectura de los docentes de lengua castellana en las escuelas públicas de Barranquilla. CEDOTIC. Vol. 4 (2): 75-94. ISSN: 2539-1518.

García, C.; Manrique, M. y Ramírez, A. (2018). La argumentación como estrategia para fortalecer la toma de decisiones en los estudiantes de grado quinto y octavo de la IED el Carmen de Guachetá. [Tesis de Maestría de la Universidad de la Sabana]. Cundinamarca, Colombia.

García, L. y Quiceno, L. (2017). Un viaje al maravilloso mundo de la narración con las mascotas: incidencia de una secuencia didáctica en la comprensión lectora de textos narrativos. [Tesis de Maestría Universidad Tecnológica de Pereira]. Colombia.

Giarolli, Ch. (2014). La imaginación narrativa en estudiantes de Centros Públicos de Educación Primaria en la Comarca de la Alpujarra Occidental Granadina. [Tesis de doctorado de la Universidad de Granada]. Andalucía, España.

Goetz y LeCompte. (1988). Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa. Madrid: Morata.

Gómez, M.; Martín, M. y Ríos, M. (2018). Estudio sobre argumentación y posicionamiento identitario: Niños y niñas discuten literatura infantil feminista. [Tesis de Pregrado Pontificia Universidad Javeriana] http://hdl.handle.net/10554/43620

González, J. (2007). La argumentación a través de cuentos infantiles. Revista Mexicana de Investigación Educativa. Vol. 12 (33): 657-677. ISSN. 1405-6666.

Gordillo, A. y Flórez, M. (2009). Los niveles de comprensión lectora: hacia una enunciación investigativa y reflexiva para mejorar la comprensión lectora en estudiantes universitarios. Revista Actualidades Pedagógicas, 53: 95-107.

Grossi, V. (1988). Investigación participativa y praxis rural: nuevos conceptos en educación y desarrollo comunal. CEAAL, Consejo de Educación de Adultos de América Latina. Universidad de Texas.

Gutiérrez, M. y Escobar, A. (2020). Integración de la narración y la argumentación en la renarración de textos narrativos. Ocnos. Vol. 19 (1): 22-31.

Hernández, L. (2018). La literatura infantil: una investigación sobre su concepto, consideración social y estatus en la formación de educadores. [Tesis Doctoral Universidad de Murcia] España.

Herrera, D. y Flórez, S. (2016). Argumentar para comprender: Una secuencia didáctica de enfoque comunicativo para la comprensión del texto argumentativo en estudiantes de grado 4° de EBP. [Tesis de Maestría Universidad Tecnológica de Pereira]. Pereira, Colombia.

Hoyos, A. y Gallego, T. (2017). Desarrollo de habilidades de comprensión lectora en niños y niñas de la básica primaria. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 51: 23-45. Recuperado:http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/841/1359

Iser, W. (1975). El proceso de lectura. Una perspectiva fenomenológica. Recuperado de: http://www.perio.unlp.edu.ar/catedras/system/files/iser_el_proceso_de_lectura.pdf.

ISSN: 1316-4910. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35603403

Jauss, H. (1987). El lector como instancia de una nueva historia de la literatura. En: J. A. Mayoral (Ed.), Estética de la recepción (p. 59- 85). Madrid: Arco Libros.

Jiménez, J. y Serón, J. (1992). Paradigmas de investigación en educación. Hacia una concepción crítico-constructiva. TAVIRA, 9: 105-128.

Leguizamón, D.; Alaís, A. y Sarmiento, J. (2014). Mejoramiento de la comprensión lectora en estudiantes de cuarto grado de básica primaria mediante el desarrollo de estrategias cognitivas con el apoyo de un recurso tic. [Tesis de Maestría Universidad de la Sabana]. Bogotá, Colombia.

http://hdl.handle.net/10818/11347

Lerner, D. (2002). Leer y escribir en la escuela: lo real, lo posible y lo necesario. México: Fondo de Cultura Económica.

Lipman, M. (1997b) El pensamiento crítico: ¿qué puede ser? Traducción Diego Antonio Pineda) En Itinerario Educativo Nos. 28-29-30. (205-216) Universidad de San Buenaventura sede Bogotá, Colombia.

Lozano, D. y García, J. (2014). La imaginación en menores de contextos educativos marginados. Reidocrea. Vol. 3. Páginas 261-266.

Macías, H. (2018). Una propuesta pedagógica frente a la lectura crítica de textos filosóficos en una institución educativa del departamento de Santander. Cuadernos de Filosofía Latinoamericana, 39(118), 177-193.

Marciales, G. (2004) Pensamiento crítico: diferencias en estudiantes universitarios en el tipo de creencias, estrategias e inferencias en la lectura crítica de textos. [Tesis de la Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Educación, Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, leída el 08-04-2003] ISBN: 84-669-2349-7

https://eprints.ucm.es/4759/

Martínez, M. (2015). Efectos del programa "Imaginación" en la producción de textos escritos narrativos en escolares del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nº 5011 "Darío Arrus". [Tesis de Maestría Universidad Mayor de San Marcos]. Lima, Perú.

Mata, J. (2014). Ética, literatura infantil y formación literaria Impossibilia. (104-121). Revista internacional de estudios literarios.

Mendoza, A. y Cantero, F. (2003). Didáctica de la Lengua y la Literatura para Primaria. Madrid: Pearson Prentice Hall.

Miguélez, M. (1989). La investigación-acción en el aula. Agenda Académica, vol. 7,1. Universidad Simón Bolívar.

http://files.docentia.webnode.es/200000031-e2181e310b/ia.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Colombia. Recuperado de

http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf

Monsalve, M. (2012). Habilidades argumentativas en la producción de textos con características discursivas multimodales. Congreso Iberoamericano de las Lenguas en la Educación y en la Cultura. IV Congreso Leer.es. Salamanca, España.

Montoya, I. (2010). Desarrollo del pensamiento crítico en la básica secundaria en el marco de las competencias ciudadanas. Revista Virtual Universidad Católica del Norte". No. 29 (febrero-mayo) Acceso: [http://revistavirtual.ucn.edu.co/], ISS N 0124-5821-Indexada Publindex-Colciencias, Latindex, EBSCO Information Services y Actualidad Iberoamericana. [pp. 8-32]

Mora, I. y Otálvaro, D. (2011). Investigación teórica sobre las relaciones pedagógicas en la modernidad configuradas entre fronteras de la escuela y mundos de la vida. [Tesis de maestría en Educación]. Universidad de San Buenaventura, Medellín

Morales, B. (2016). Plan de lectura crítica para la Institución Educativa José Antonio Galán de San Antero (Córdoba). [Tesis de Maestría Universidad Tecnológica de Bolívar]. Cartagena, Colombia. https://hdl.handle.net/20.500.12585/2921

Nussbaum, M. (2011). Cultivar la imaginación: la literatura y las artes (p. 131-160). En Sin Fines de Lucro: Por qué la democracia necesita de las humanidades. Buenos Aires: Katz Editores.

Nussbaum, M. (2012). Crear Capacidades: propuestas para el desarrollo humano (1ª ed.) Barcelona: Paidós

Popkewittz (1984). Paradigm and ideology in education research, social functions of the intellectual. routledge library editions. New York.

Rodríguez, A. (2007). Lectura crítica y escritura significativa: Acercamiento didáctico desde la lingüística. Laurus, 13 (25), 241-262. ISSN: 1315-883X. Disponible en:

https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=761/76111479012

Rodríguez, D. (2019). Oralidad y argumentación. Desafíos de la educación media colombiana. Enunciación, 24 (1), 72-85. DOI: http://doi.org/10.14483/22486798.13877

Ruiz, M. (2016). Secuencia didáctica para favorecer la argumentación oral y escrita en grado segundo. [Tesis de Maestría de la Universidad Nacional de Colombia]. Bogotá, Colombia.

Salas, P. (2012). El desarrollo de la comprensión lectora en los estudiantes del tercer semestre del nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Nuevo León. [Tesis de Maestría de la Universidad Autónoma de Nuevo León]. Monterrey, México.

Sánchez, J. y Brito, N. (2015). Desarrollo de competencias comunicativas mediante la lectura crítica, escritura creativa y expresión oral. Revista Encuentros, 13 (1): 117-141. Universidad Autónoma del Caribe.

Sánchez, J.; Castaño, O. y Tamayo, O. (2015). La argumentación metacognitiva en el aula de ciencias. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud. Vol. 13, (2): 1153-1168. DOI:10.11600/1692715x.13242110214

Sánchez, V.; Dolz, J. y Borzone, A. (2012). Escribir textos argumentativos desde el inicio de la escolaridad. Un análisis de textos producidos a partir de una secuencia didáctica. Trab. Lingüística Aplicada, Campinas, vol. 2 (51): 409-432.

Santos, N. (2012). Desde la oralidad hacia la escritura: una propuesta en busca del fortalecimiento de la argumentación escrita. Revista de Estudios Filológicos, nº24. ISSN 1577-6921. Bogotá, Colombia.

Serna, J. y Díaz, J. (2014). Propuesta didáctica para la comprensión crítica en la Universidad La Gran Colombia. Cuadernos de Lingüística Hispánica, N° 25: 165-180. Bogotá.

Solé, I. (2001). Estrategias de lectura. Barcelona: Graó

Soler, M. (2017). El cultivo de la imaginación narrativa como función cultural de la biblioteca pública. Un acercamiento desde el enfoque de las capacidades de Martha Nussbaum. Universidad de La Salle. Bogotá. Colombia

http://repository.lasalle.edu.co/handle/10185/79
http://hdl.handle.net/10185/20867

Suárez, I. y Gómez, L. (2013). El proceso de comprensión lectora en alumnos de tercero de secundaria. Revista Mexicana de Investigación Educativa, vol.18 (56): 113-139.

https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=140/14025581006

Tamayo A. (2012). La argumentación como constituyente del pensamiento crítico en niños. Hallazgos, vol. 9 (17): 211-233. Bogotá.

http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413835215010

Tamayo, O. (2014). Pensamiento crítico dominio específico en la didáctica de las ciencias. TED, número 36: 25-45. ISSN 0121- 3814.

Tamayo, O., Zona, R. y Loaiza, Y. (2015). El pensamiento crítico en la educación. Algunas categorías centrales en su estudio. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 11(2), 111-133.

Torres, A. (2014). Argumentación en la escuela primaria: trabajo colaborativo y B-learning. Enunciación. Vol. 19: 237-251. https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.enunc.2014.2.a05

Torres, E. (2018). La literatura infantil colombiana: una propuesta de taller de sensibilización para docentes de educación básica primaria del colegio Cundinamarca IED. [Tesis de Maestría de la Universidad Santo Tomás]. Bogotá, Colombia.

Torres, P. y Granados, D. (2014). Procesos cognoscitivos implicados en la comprensión lectora en tercer grado de educación primaria. Psicogente. Vol. 17 (32): 452-459. ISSN: 0124-0137.

Tovar, A. (2019). La televisión: Una herramienta didáctica para fortalecer la argumentación oral en los estudiantes de grado 4° y 5° del Colegio Las Américas I.E.D. [Tesis de maestría de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas] Bogotá. Colombia.

Vigotsky, L. (1995). Pensamiento y Lenguaje: Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas. Buenos Aires: Fausto.

Villegas, L. (1993). Una revisión sobre algunas metodologías de intervención socioeducativa. Revista de Educación, Universidad de Huelva. ISSN: 1575 - 0345.

LA PARTICIPACIÓN ONLINE EN CLAVE DE GÉNERO EN LAS AULAS UNIVERSITARIAS. UN PROYECTO DE INNOVACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA

IRENE MARTÍNEZ MARTÍN
Universidad Complutense de Madrid
CARLOS SANZ SIMÓN[158]
Universidad Complutense de Madrid
AINHOA RESA OCIO[159]
Universidad Complutense de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

Las universidades son espacios que históricamente han reproducido y reproducen las sociedades en las que se encuentran inmersas (Ballarín, 2015). Por ello, en estas, se mantienen las dinámicas patriarcales tradicionalmente impuestas en la investigación, la docencia y la interacción en las aulas. Para terminar con esta circunstancia, la Universidad Complutense de Madrid (UCM) participa como coordinadora en el proyecto europeo Supporting the Promotion of Equality in Research and Academia (SUPERA) .

En este contexto, una fase inicial de diagnóstico puso de relieve la necesidad de atender a ciertas deficiencias identificadas en las prácticas docentes universitarias. Destacan entre ellas la concienciación y

[158] La participación del autor en este estudio ha sido posible gracias a la concesión de un contrato postdoctoral de personal investigador en formación concedido por la Universidad Complutense de Madrid, y cofinanciado por el Banco Santander y la mencionada institución (Convocatoria CT17/17-CT18/17).

[159] Para la elaboración de este trabajo, la autora ha contado con la ayuda económica del Programa Predoctoral de Formación del Personal Investigador No Doctor del Departamento de Educación del Gobierno Vasco concedida en la convocatoria 2020-2021.

formación del profesorado, así como la docencia e investigación ciegas al género que se dan en los centros de educación superior.

Para dar respuesta a estas necesidades, en la Facultad de Educación de la UCM, se han desarrollado dos proyectos sucesivos de innovación docente que han puesto el foco en los sesgos en la participación en las aulas, tomando en consideración el género y el modelo de enseñanza (presencial o virtual) como categorías de análisis.

El objetivo principal del primer proyecto de innovación "Metodologías participativas e innovadoras en la docencia universitaria desde un enfoque de género", concedido en la convocatoria 2019-2020, era analizar y visibilizar las dinámicas de participación que se daban en las aulas universitarias desde una perspectiva de género, atendiendo de manera especial a las desigualdades que se fomentan y se manifiestan en estos entornos. Para dar respuesta a este propósito, se planteó el uso de una metodología cualitativa basada en los principios de la investigación-acción-participativa, esto es, se emplearon técnicas para la toma de conciencia crítica como son la observación participante, el autoanálisis y los grupos de discusión. Los resultados evidenciaron (Martínez et al., 2020) que existen diferencias en la participación en función del género, siendo distintas las motivaciones que les llevan a intervenir y apreciándose un mayor ejercicio del liderazgo por parte del alumnado. Mientras que los varones manifiestan razones externas para no participar (falta de conocimiento o de interés fundamentalmente), las alumnas expresaban razones internas relacionadas con elementos emocionales (timidez, miedo a las críticas o inseguridad, entre otras). Asimismo, se identificaron estrategias metodológicas a implementar para favorecer la participación del alumnado y reducir los condicionantes y las desigualdades por parte del profesorado.

Con este primer proyecto de innovación, como antecedente, en el curso 2020-2021 ha sido concedido un segundo proyecto llamado "Motivar la participación activa e igualitaria en las metodologías docentes online desde un enfoque de género " que, teniendo en cuenta la situación de crisis derivada de la Covid-19, analiza además las diferencias en la participación a través de la docencia presencial frente al escenario virtual. Para las enseñanzas de grado, en este curso 2020-2021, la UCM ha

propuesto un modelo de formación semipresencial en el que, por turnos rotativos semanales, un tercio de la clase acudía de manera presencial y dos tercios hacían un seguimiento virtual de la sesión. Teniendo en cuenta esta situación impuesta, el objetivo de la segunda experiencia de innovación es dar respuesta a las siguientes preguntas y objetivos: ¿cómo son las dinámicas de participación en el aula?, ¿se detectan diferencias con la participación presencial?, ¿siguen siendo evidentes las desigualdades de género en la participación online? Con esto se pretende poner en cuestión los componentes que intervienen en la creación de desigualdades y su consolidación en las aulas, así como la toma de conciencia entre los agentes educativos que participan en estas interacciones.

En este capítulo se nombra a los grupos de estudiantes como chicos o chicas desde la generalización binaria y la lectura generalista que se hace de la feminidad o masculinidad jerarquizada. Entre el grupo de estudiantado participante solo 2 personas se reconocen con otras identidades no binarias. Se opta por esta generalización para facilitar los análisis y comparativas, pero sin perder de vista la invisibilización de las diversidades.

1.1. La participación del alumnado en las aulas universitarias. Hacia un estado de la cuestión

En la práctica docente actual es común hacer frente al reto de la participación del alumnado, una cuestión que no es propia de nuestro tiempo, pues la promoción de la participación activa ha sido concebida tradicionalmente como una herramienta para alcanzar el empoderamiento tanto individual como colectivo (Álvarez, 2001). Un fenómeno que ha sido abordado desde múltiples perspectivas, como veremos, desde la investigación educativa reciente, pero que exige de la aplicación de nuevas perspectivas que permitan comprender en profundidad esta realidad. En el caso del estudio que nos atañe, adoptamos una visión de la educación crítica y contrahegemónica, tal y como apuntaron autores como Freire (1969), McLaren (1997) y más recientemente Giroux (2019), y, dentro de ella, entendiendo como fundamental la incorporación de una perspectiva de género que nos permita evidenciar que

esta realidad no es afrontada igual por mujeres y hombres. La ocupación de un espacio público, como lo representa el aula universitaria, puede representar un fenómeno que albergue diferencias de género significativas (Martínez, 2017), una hipótesis de la cual partimos a través de los proyectos de innovación citados.

Por tanto, entendemos que la participación, en la línea de lo apuntado por Agell, Sala y Torrent (2009), como un factor que debe garantizar la inclusión educativa —y ser reflejo de ella—. Sin embargo, queremos destacar que los estudios realizados en esta línea destacan por centrarse mayoritariamente en el ámbito de la educación obligatoria y desde una perspectiva comunitaria e institucional. Dentro de este —y sin la intención de realizar un estado del arte pormenorizado— debemos señalar aquellos trabajos realizados sobre la participación vinculada al clima (Martínez, 1996; Martín, 1997), la cultura escolar (Pérez, 1993), la experiencia previa (San Fabián, 1997), la autonomía escolar (García, 2000), la voz del propio alumnado y su concepción de la participación (Rada y Ceballos, 2012; Granizo, Romero y Ordóñez, 2016), la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (San Martín, Peirats y Sales, 2007), la perspectiva de género (Gómez, 2007) o las propuestas de mejora (Puig, Martín, Escardíbul y Novella, 2000). De entre los estudios recientes, también queremos rescatar el trabajo de Feito (2011) y su concepción de la experiencia educativa como una oportunidad de aprendizaje y participación democrática —más allá de la perspectiva meramente institucional—. En esta línea, y tal y como manifiesta Sandoval (2013), entendemos que la participación del alumnado puede representar un punto de partida para la transformación educativa.

Esta abundante literatura —de la cual hemos recogido tan solo una parte—, evidencia la menor implicación de la investigación en lo relativo a los estudios superiores. En el ámbito universitario —como también ocurre en el caso de la enseñanza obligatoria—, la participación del alumnado es abordada desde una óptica mayoritariamente comunitaria e institucional —y, por su propia naturaleza, de forma democrática—. Algunos estudios, como el caso de Ortega (2004) evidenciaron ya entonces la necesidad de educar en la participación para que el

alumnado fuera el centro del proceso educativo, independientemente de la etapa en cuestión. Posteriormente, Morell (2009) lanzaba una pregunta que daba título a su obra compilada: ¿Cómo podemos fomentar la participación en nuestras clases universitarias?, la cual ha servido, asimismo, como punto de partida para nuestra propia experiencia de innovación docente. En definitiva, el desequilibrio en la investigación educativa con respecto a la participación del alumnado en las aulas universitarias representa una línea de estudio en la que avanzar.

Así las cosas, y en la línea de la producción académica realizada hasta la fecha, algunos de los estudios referenciados nos permiten tomar, como punto de partida, una serie de categorías o unidades temáticas que han servido de cara al análisis de los resultados, como se verá posteriormente. De entre ellas, queremos destacar los casos de la cultura de participación, la perspectiva de género, la propia valoración del alumnado y la experiencia previa de este a la hora de abordar su participación en las aulas universitarias. De forma complementaria, consideramos otras categorías que parten de nuestros postulados teóricos —señalados anteriormente— y que quedan concentrados en torno a la modalidad de la docencia y la asistencia y los perfiles de participación.

Por tanto, consideramos que las aportaciones a las que aspira esta iniciativa se producen en dos sentidos: en primer lugar, por continuar ahondando en un ámbito de estudio infrarrepresentado en la literatura académica; y, en segundo lugar, por adoptar un enfoque de género en los patrones y perfiles de la participación universitaria. Esta perspectiva queda justificada teniendo en consideración el propio contexto de la experiencia, pues en los centros abarcados dentro del proyecto de innovación el alumnado es, generalmente, mayoritariamente femenino. Solo en el caso de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, hablamos de una representación que oscila el 90% del alumnado. Creemos, por tanto, que es necesario indagar sobre los perfiles de participación del alumnado desde esta visión, con la finalidad de detectar si existen determinados estereotipos y/o desigualdades de género en la participación del alumnado.

2. METODOLOGÍA

Se propone una metodología cualitativa dentro de un paradigma de investigación crítico y emancipador que busca el cuestionamiento de una realidad concreta para su transformación y mejora desde la práctica. El diseño metodológico se basa en técnicas de investigación-acción-participativa y se estructura en cuatro fases (independientemente de si la asignatura se celebra en el 1º o 2º cuatrimestre).

Se han utilizado dos instrumentos de recogida de datos: un cuestionario sobre percepción del alumnado acerca de su participación y un registro de observación participante para el profesorado. En la tabla 1 queda recogido el procedimiento de aplicación de dichos instrumentos:

***TABLA 1**. Fases e instrumentos de recogida de información*

FASES	TAREAS
FASE 1 Formación PDI	Se realiza un taller formativo para PDI con el profesorado participante en el proyecto con un doble objetivo: 1) conocer diversas técnicas para fomentar la participación online, entre las que destacan las propias del campus virtual y aplicaciones como Canva, MIRO, Padlet o Google 2) consensuar estrategias de participación con enfoque de género a partir de los resultados del primer proyecto. Destacan: Grupos pequeños y cambiantes Grupos de confianza Seminarios o tutorías en pequeños grupos Promover diversos canales de comunicación: chat escrito, email, presencial Incluir dinámicas variadas y con porcentaje en la nota final Proponer actividades de participación voluntaria Dirigir la participación
FASE 2 Cuestionario alumnado	Se elabora un cuestionario acerca de la autopercepción que tiene el estudiantado sobre su participación. Se realiza a partir de los resultados del primer proyecto de innovación. El cuestionario se organiza en 5 dimensiones de análisis: Cultura de la participación Modalidad de la participación Sesgo de género en la participación Frenos a la participación Incentivos a la participación El procedimiento de aplicación fue de manera online e individual siguiendo un Google Form. Consta de 22 preguntas, alternando las respuestas abiertas con respuestas cerradas y de tipo Likert. Trata de dar respuesta a cuestiones como: ¿cómo es mi participación? ¿Por qué no participo, qué me lo impide? ¿Quién participa más? ¿Cómo son mis intervenciones? ¿Y las intervenciones ajenas? ¿Favorece el profesorado la participación? ¿Cuándo

	me siento más interpelado/a a participar? ¿Hay diferencias en la participación online vs la presencial?
FASE 3 Observación y valoración profesorado	Se realiza una observación participante por parte del profesorado en dos sesiones aleatorias en cada una de las asignaturas implicadas. Se sigue una pauta o registro de observación teniendo en cuenta: sesgos de género, modalidad de docencia, dinámicas o recursos para el fomento de la participación.
FASE 4 Análisis, discusión Difusión	Se realizan dos sesiones de discusión con el profesorado. El objetivo es analizar de manera crítica tanto el cuestionario como los registros de observación. Se triangulan los dos ejes básicos del proyecto: género y modalidad de docencia; junto con la participación teniendo en cuenta tanto el punto de vista del alumnado como el del profesorado. Los resultados se difunden en congresos y publicaciones de interés para el área.

Fuente: Elaboración propia

Se ha contado con una muestra total de 184 estudiantes que han respondido el cuestionario, a los que se suman todos aquellos estudiantes matriculados en las asignaturas de los grados de Educación y algunas de los grados de Enfermería, Física, Ciencias Políticas y Química, ya que en los registros de observación del profesorado sí han estado presentes. Una media de 60 alumnos /as por asignatura (más de 600 estudiantes) y 14 docentes universitarios.

Entre este estudiantado destaca la feminización de la muestra debido a que en los grados de Educación, Enfermería y Ciencias Políticas existe una alta representación femenina. De igual manera, el profesorado participante está compuesto, principalmente, por mujeres.

3. LA PERCEPCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN ONLINE DEL ALUMNADO

Una vez recabada la información a lo largo de las distintas sesiones de las asignaturas que han participado en el proyecto de innovación, se exponen de forma somera los resultados obtenidos por parte del alumnado implicado. Para ello, se exponen los datos recabados conforme a cinco categorías: la cultura de participación, la modalidad de la docencia y su asistencia, la valoración de la participación en clase, el sesgo de género y los perfiles de participación y la experiencia previa del alumnado.

La presentación de los resultados sigue una secuencia que intercala la exposición de datos descriptivos y la ejemplificación y clarificación de dichos datos a través de los testimonios del propio alumnado.

3.1. CULTURA DE LA PARTICIPACIÓN

Es fundamental atender a la conceptualización que las y los estudiantes realizan de la participación y lo que supone ser una persona participativa en clase. En este sentido, ofrecen visiones en torno a la participación como una cuestión más amplia que la mera respuesta a las preguntas formuladas por parte del profesorado. Las alumnas y los alumnos coinciden en que participar supone:

> "Contestar preguntas del profesorado, dar feedback, asistir a la mayoría de las clases en el formato que sea" (E-4).

Observamos como hacen referencia a la asistencia a clase como un elemento propio de la participación, aunque no suficiente:

> "[Una persona participativa es] una persona implicada en el estudio, la cual además de estar siempre (o casi siempre) en clase interviene en el aula (virtual o presencialmente)" (E-177).

A través de sus respuestas podemos ver la importancia otorgada a la asistencia, pero también otras cuestiones relevantes como son el estudio y la lectura previas que son necesarias para poder dar respuesta a las preguntas y la generación de debates. La reflexión y generación de debates también son componentes elementales de la participación.

El diálogo aparece como una fuente de conocimiento altamente valorada por las y los estudiantes. De esta manera, destacan las respuestas que introducen como un elemento básico la participación en la construcción del aprendizaje propio y conjunto del grupo. Por ello, se hace referencia a aportar un contenido interesante y adecuado en tiempo y forma. No conciben la participación como la simple intervención oral, sino que defienden la importancia del contenido, el momento adecuado para la realización de aportaciones y la empatía, asertividad y falta de juicios en ellas:

> "Colaborar con el profesor cuando la situación así lo indique" (E-3),

> "Intervenir cuando el profesor lo permite, preguntar las dudas que vayan surgiéndonos, intervenir educadamente en la clase" (E-14),
>
> "Estar atento, participar en la medida de lo posible con dudas y comentarios sobre la asignatura y tratar de ayudar a los demás" (E-42).

Se percibe de manera transversal a las respuestas la importancia de la atención para la participación en las aulas. Se refieren a participación activa como aquella en la que se muestra interés, se presta atención, se sigue con la mirada y se aportan elementos novedosos o experiencias personales:

> "Seguir el hilo de la clase, compartir opiniones con los/as compañeros/as, aportar ideas nuevas" (E-8)
>
> "Alguien que hace preguntas y se interesa sobre el tema que se está tratando en clase, además de interactuar tanto con la profesora como con los compañeros" (E-33)

Asimismo, y ofreciendo una concepción amplia y profunda de la participación, el alumnado entiende que esta también se ve afectada por la integración en el grupo, la iniciativa y la implicación con las y los compañeros:

> "Una persona participativa es aquella que se interesa, se integra en el grupo y colabora con el profesor a la hora de impartir la clase" (E-31),
>
> "Responder a las preguntas del profesor, hacer preguntas, intervenir en debates y tener iniciativa en el trabajo grupal" (E-49),
>
> "Involucrarse en todos los aspectos y actividades que se organicen en clase" (E-69),

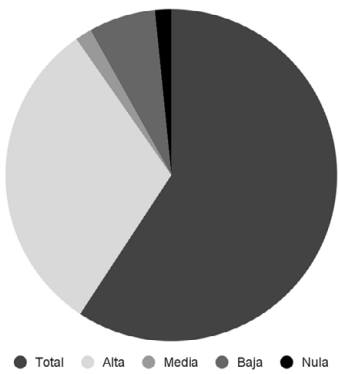
Por último, mencionan la participación como una cuestión que puede reflejarse a través del contacto con el profesorado y la aclaración de dudas, ya sea en las clases de manera síncrona o haciendo uso de las tutorías y el correo electrónico:

> "Para mí una persona participativa es aquella que está atenta en clase, que interviene, expone sus ideas y argumentos y que pregunta cualquier duda" (E-12),
>
> "Preguntar dudas, escribir por el chat, "Hablando/escribiendo al profesor para las dudas sobre el temario, etc." (E-19).

3.2. MODALIDAD DE DOCENCIA Y ASISTENCIA

Teniendo en cuenta la amplia concepción de la participación que muestra el alumnado, cabe cuestionarse cuál es el nivel de asistencia a las clases, tanto en el modo presencial como en el virtual, como un rasgo definitorio de la participación. Por ello, mostramos a continuación las respuestas expresadas por parte del estudiantado seleccionado de manera gráfica y las diferencias observadas entre estas dos modalidades de concurrencia que se han simultaneado a lo largo del curso académico.

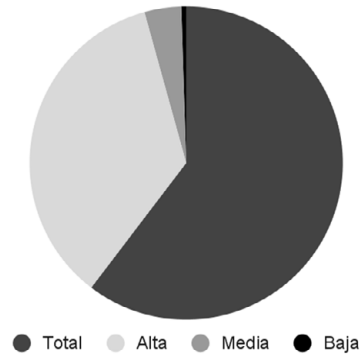
***GRÁFICO 1**. Nivel de asistencia presencial a las clases.*



Fuente: elaboración propia

Los niveles de asistencia a las clases de forma presencial son altos. Un 59,2% del alumnado ha asistido a la totalidad de las sesiones, mientras que un 31% ha acudido a un 75% o más de ellas. En total, estos dos grados de asistencia ascienden a un 90,2% de estudiantado que ha acudido a las aulas de manera continua. Únicamente un 1,6%, 6.5% y 1,6% del alumnado ha asistido a un 50%, un 25% y no ha asistido nunca a estas asignaturas de manera presencial respectivamente.

***GRÁFICO 2**. Nivel de asistencia virtual a las clases.*



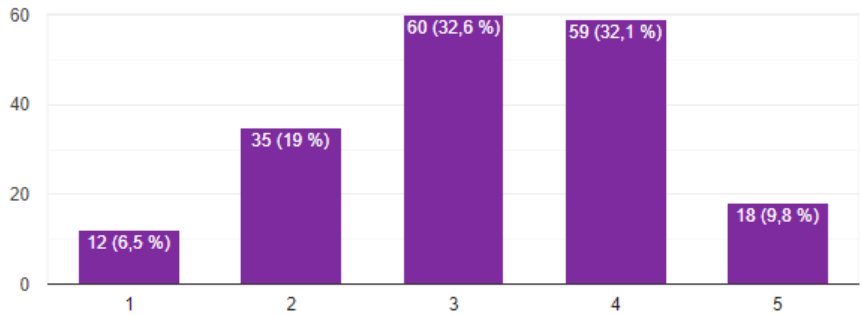
Fuente: elaboración propia

En el caso de la asistencia virtual a las clases, observamos ciertas diferencias con respecto al escenario presencial. La asistencia a las clases de manera virtual se sitúa ligeramente por encima de la virtual. Frente al 59,2% presencial, un 60,3% del alumnado ha asistido a la totalidad de las sesiones, siendo un 35,3% el número de estudiantes que ha acudido a un 75% o más de ellas. El total de asistencia, en este caso, se sitúa en un 95,6%. En este contexto online, no existe asistencia nula a las sesiones, todas las personas han acudido al menos a un 25% de las clases. El porcentaje de asistencia media, es decir, a un 50% de las lecciones es de un 1,6% y el de asistencia baja -a un 25%- es de 0,5%.

3.3. VALORACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN EN CLASE

Considerando los niveles de asistencia a las clases, independientemente de su modalidad, se hace preciso aludir a la valoración que el propio alumnado hace de su participación en ellas. A través de una escala de tipo Likert, las y los estudiantes consideran que su participación oscila entre una participación intermedia y participativa, como puede comprobarse a continuación.

GRÁFICO 3. *Valoración del alumnado de su propia participación*



Fuente: elaboración propia

En concreto, en torno a un tercio del alumnado considera que su participación es intermedia y otro tercio estima que es participativo. Por detrás quedan quienes perciben sus intervenciones como menos frecuentes (19%), muy frecuentes (9,8%) o nada frecuentes (6,5%).

Entre los ejemplos aportados, encontramos una importante heterogeneidad de valoraciones sobre la propia participación. Por un lado, se encuentran quienes no participan habitualmente o lo hacen cuando son interpelados directamente por parte del profesorado hasta quienes no tienen ningún reparo en hacerlo con frecuencia —por distintos motivos, como se señalará posteriormente—, el alumnado refleja una importante variabilidad, si bien la mayoría de los casos, como se acaba de comprobar, se perciben como personas participativas.

Sin embargo, es importante tener en cuenta qué situaciones o elementos estimulan o inhiben la participación del alumnado según su propia percepción. Sobre este aspecto, hay que destacar que no se hace una distinción entre la modalidad de la docencia.

Cabe destacar los principales elementos que impiden la participación: inseguridad personal y vergüenza (69% de las respuestas); seguido del desconocimiento del tema (45,1%); el miedo a ser juzgado/a (36,4%); la sensación de que siempre participan las mismas personas (26,1%); la metodología docente no participativa (16,8%); y el miedo a una mala nota (5,4%).

Existen también elementos que favorecen la participación, entre ellos: el interés por el tema que se trabaja (77,2%); el clima de la clase de confianza y seguridad (64,1%); las dinámicas en grupos pequeños (576%); estar con su grupo de seguridad (48,9%); no sentirse examinada ni juzgada (41,3%); y un amplio conocimiento del tema (39,1%).

Comprobamos cómo influye en los sentimientos hacia la participación el conocimiento del tema, el clima del aula, los grupos de seguridad y confianza, así como, las variables personales relacionadas con las emociones (vergüenza, inseguridad, miedo…).

En general, se facilita la participación a partir del chat escrito, las actividades en directo en pequeños grupos, las sesiones virtuales con pocas personas, el uso de documentos o aplicaciones para trabajar de manera compartida y a la vez. En menor medida, prefieren a todas las personas con micrófono, pero sin cámaras, espacios de participación libre como foros privados o redes sociales.

3.4. SESGOS DE GÉNERO Y PERFILES DE PARTICIPACIÓN

Siguiendo con el análisis de las percepciones del estudiantado vamos a detenernos en el tercero de los ejes, los sesgos de género y los perfiles de participación. Podemos comprobar que no se perciben diferencias de género en la participación.

Podemos encontrar varias explicaciones a este hecho que contrasta con la literatura sobre el tema (Bustelo, 2019; Hipólito, Martínez y Fernández, 2019; Lagarde, 2001) donde se evidencia que sí existe una desigualdad en la participación desde una perspectiva de género, que es socialmente aprendida y en la que intervienen los roles y estereotipos de género.

Por un lado, nos encontramos ante una muestra muy feminizada en la que hay muy pocos varones en los grupos, por lo que la percepción real es que participan más las chicas.

Por otro lado, se impone un cambio en las estructuras y dinámicas de participación impulsadas por las modalidades online donde resulta más sencillo tomar la palabra, por ejemplo, en los chat escritos (sin micrófonos ni cámaras) y en los grupos pequeños de trabajo.

Cuando se hace un análisis de las respuestas cualitativas se detecta cierta presencia de percepción de los sesgos de género, por ejemplo:

> "En mi experiencia siempre han participado más las chicas que los chicos. Sin embargo, también es verdad que mi opinión se ve sesgada ya que siempre he estado en clases donde el 75% eran chicas y el 25% chicos. Actualmente en clase creo que las chicas participan más, son chicas líderes, muy empoderadas y seguras de sí mismas. Además, tienen mucha conciencia social y aportan perspectivas y experiencias muy interesantes" (E-11)

> "Realmente, al estudiar una carrera relacionada con el magisterio y los niños, la cantidad de alumnas que hay es considerablemente mayor (42 chicas y 6 chicos). Así que realmente, se podría decir que participan más chicas que chicos. Sin embargo, si se compara respecto al total de chicas y respecto al total de chicos, 5 de los 6 chicos forman parte del grupo de personas que más participan, con intervenciones puntuales del chico restante. Sin embargo, respecto a las chicas, hay muchas que no se les ha oído intervenir nunca." (E- 16).

En este sentido, se relaciona las características personales como pueden ser: chicas atentas, líderes, empoderadas, seguras de sí mismas, populares, inteligentes, asertivas, sin vergüenza, atentas o extrovertidas.; como aquellos adjetivos que definen a las personas que más participan muy vinculados a lo emocional. Siendo, además, características no típicamente atribuidas a los estereotipos de género femeninos que suelen ser los contrarios. Se destacan como habilidades o logros personales de estas chicas consideradas como más participativas:

> "Siento que son personas con bastante seguridad, que tienen mucha experiencia de cara al público y algunos tienen un rol de líderes". (E-38)

> "Aunque los chicos suelen participar bastante también, considero que es porque les da un poco igual y dejan a un lado la vergüenza." (E-70)

Podemos concluir señalando que los perfiles de participación, tal y como evidenciamos en Martínez et al. (2020) se refieren, por un lado a chicos seguros de sí mismos por un plano racional o de control de los conocimientos y sin miedo a ser juzgados públicamente; y, por otro lado, un grupo de chicas que han hecho un trabajo de empoderamiento y seguridad en sí mismas dejan de lado los atributos y estereotipos de género que las vinculan con lo emocional, las inseguridades, miedos y

vergüenzas por ser juzgadas de manera pública, muestran posibilidad de error equivocación y actúan como líderes del grupo clase.

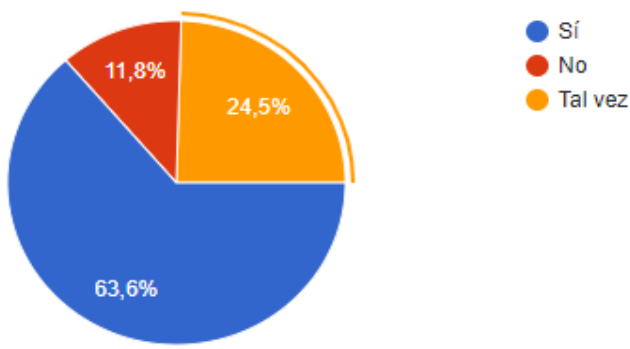
Por último, se pregunta si perciben que existen otro tipo de diferencias en la participación en clase. En general la respuesta es no salvo algún ejemplo puntual donde se indica el control del idioma, tener alguna discapacidad, la edad, la experiencia previa o la no asistencia a clase de manera reiterada por motivos laborales, por ejemplo, como frenos o impulsos a la participación. Esta perspectiva interseccional en la participación aún queda poco integrada en los análisis que el propio estudiantado realiza sobre su propia participación.

3.5. EXPERIENCIA PREVIA

Finalmente, otro de los elementos que se han mostrado como determinantes en la participación virtual del alumnado es su propia experiencia previa a lo largo de las distintas etapas de su escolaridad.

Esta idea viene reforzada por el propio estudiantado, que considera mayoritariamente que su bagaje en la participación resulta decisivo a la hora de analizar su implicación activa en las clases. En este sentido, cerca del 64% responde afirmativamente a la pregunta ¿Consideras que tu experiencia previa influye en una mejor participación en clase? Por detrás se encuentran quienes consideran que tal vez influya (24,5%) y quienes no lo perciben así (11,8%).

GRÁFICO 4. *Influencia de la experiencia previa en la participación del alumnado*



Fuente: elaboración propia

La influencia de la experiencia previa en el alumnado queda justificada, asimismo, en distintos elementos, como la titularidad y el tipo de centro de procedencia o si desempeñan algún tipo de actividad profesional simultánea, entre otros.

En este sentido, resulta esclarecedor observar cómo el alumnado vincula directamente su participación actual con su trayectoria académica. Un hecho que se acentúa entre aquellas personas que han desarrollado su escolaridad en un mismo centro educativo, lo cual les ha permitido alcanzar una participación activa en el aula.

> "Mi etapa desde infantil hasta bachillerato ha sido siempre en el mismo colegio, con los mismos profesores y personas y eso hace que me haya sentido más segura y en confianza" (E-18).

La titularidad de los centros, generalmente, no se percibe como un hecho que determine negativamente la participación. Tanto el alumnado de centros públicos, privados como concertados narran, por lo general, experiencias positivas de su participación —bien a través de casos concretos con docentes que resultaban estimulantes, ratios o iniciativas particulares enfocadas a este punto— que no nos permiten extraer un patrón común que relacione el tipo de centro con su participación.

En esta línea, y dentro de su experiencia previa, es necesario destacar cómo aquellos alumnos que estudiaron en grupos poco numerosos vivieron un clima proclive a la participación activa, un hecho que pone de manifiesto cómo el empleo de ratios más bajas puede favorecer un ambiente que estimule la comunicación y manifestación del alumnado.

> "Al ir toda mi vida a un colegio pequeño las clases eran de pocos alumnos y ya nos conocíamos todos, por lo que ya habíamos creado una confianza en el aula. Ahora me encuentro en una clase con bastantes más compañeros y que no les conozco apenas" (E-62)

Otro de los factores que han determinado positivamente la participación del alumnado en clase es el desempeño de alguna actividad profesional simultánea relacionada con el ámbito educativo. En este sentido, hemos de destacar que el alumnado que trabaja periódicamente con niños, niñas y adolescentes —ya sea en actividades extraescolares, clases de refuerzo o campamentos, por ejemplo— consideran que tienen una

participación más activa y desinhibida en sus estudios universitarios. Un hecho que también repercute entre quienes previamente han cursado estudios vinculados a la educación —como la integración social—.

En tercer lugar, debemos aludir a una categoría basada en las vivencias personales. A este respecto, se puede observar cómo el alumnado que ha tenido malas experiencias con docentes ha desarrollado una mayor inhibición de su participación en el aula por miedo a equivocarse o a exponer públicamente su punto de vista. Por otro lado, también se han recogido testimonios de personas que, instaladas en Madrid desde otras regiones, han percibido la universidad como un clima receptivo a su participación.

Finalmente, también debemos destacar la propia percepción que el alumnado tiene de su experiencia previa en cuanto a la participación en el aula. Como se ha señalado antes, generalmente es percibida como un elemento determinante que puede estimular o inhibir la participación en el ámbito universitario.

> "Personalmente pienso que el entorno escolar y social en el que estemos de pequeños, y como trabaja la participación ese entorno, es condicionante a la hora de participar cuando seas adulto. Esto se debe a que cuanto más participación o actividades de participación realizabas anteriormente, mayor será tu fluidez y seguridad a la hora de participar ahora" (E-68).

Tal y como ha podido comprobarse con las vivencias personales, existen prácticas docentes que contribuyen a que el alumnado participe de forma activa o refrenen el impulso de intervenir en las aulas. Sin embargo, resulta determinante que el alumnado tome conciencia sobre la importancia de la participación e intervención en clase dada la naturaleza de su futura profesión.

> "Considero que en carreras como la nuestra el hecho de tener alguna experiencia con la que comparar los contenidos, hace mucho más rica la participación. Además, si en los lugares donde nos hemos formado han fomentado la participación, es más fácil" (E-56).

4. DISCUSIÓN: LA PERCEPCIÓN DEL PROFESORADO EN TORNO A LA PARTICIPACIÓN ONLINE DESDE UN ENFOQUE DE GÉNERO

A la luz de los resultados obtenidos, se han tenido en cuenta las distintas variables que, desde la perspectiva del propio alumnado, han definido su participación en la modalidad de enseñanza virtual. Sin embargo, y a modo de discusión de los datos recabados, consideramos que es preciso completar esta percepción con la óptica del profesorado, la otra parte implicada en el proyecto de innovación.

Para ello, se parte del registro de observación realizado por parte del propio profesorado del equipo del proyecto, que se realizó en dos sesiones aleatorias de cada una de las asignaturas implicadas en la iniciativa. De este modo, se pretendió registrar los distintos patrones de participación desde un enfoque de género —a través de hojas de registro—, comparando así la modalidad virtual con la presencial.

En relación con el sesgo de género, se identifica que quienes más participan son, en proporción, los chicos y las chicas con perfil de liderazgo. Este resultado queda avalado por evidencias recogidas en el primer proyecto de innovación (Martínez et al., 2020) y coinciden con las percepciones del estudiantado. Los alumnos, a pesar de ser menos, tienden a intervenir en todas las clases y a ocupar roles de liderazgo (en los grupos de trabajo, como portavoces en las plataformas online, en las exposiciones o a través de bromas y comentarios). Las alumnas, por el contrario, cuando participan suelen aportar argumentaciones fundamentadas sobre la temática de la asignatura y son más sensibles al tamaño de los grupos. El profesorado insiste en que la participación es desigual y persiste a lo largo de la asignatura.

Respecto a la modalidad de la docencia, el profesorado integrante del proyecto destaca que la participación es mayor en las sesiones prácticas, de debate presencial o en grupos pequeños. Asimismo, en los formatos online la participación es nula o escasa, con poco uso de la cámara y los micrófonos (principalmente chicos). El chat funciona de una manera más fluida y con mayor presencia de voces femeninas.

En esta línea, ha resultado muy complicado crear un clima de aula propicio a la participación y confianza en las sesiones online debido a las dificultades para establecer relaciones cercanas. Por ello, el profesorado considera que es más sencillo fomentar la participación cuando todo el grupo está en la misma modalidad, preferiblemente presencial.

En relación con la cultura de participación, el profesorado ha detectado que el perfil y trayectoria previa del estudiantado influye de forma evidente en la participación dentro del aula. Estudiantes con formación previa, escolarizados en escuelas democráticas o trabajadores en activo tienen dinámicas y estrategias de participación más fluidas. Así, queda reflejado también en las percepciones de los cuestionarios.

5. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

La adaptación de la enseñanza superior a la situación derivada de la COVID-19 ha supuesto un reto para el profesorado y el alumnado, que han tenido que implementar sistemas de enseñanza y aprendizaje poco explorados. Habituados a los recursos digitales —donde debemos destacar el uso de plataformas o campus virtuales o la inserción de archivos multimedia de forma complementaria, entre otros—, estos han sido en muchas ocasiones insuficientes para un profesorado que carecía de una formación específica en metodologías activas de enseñanza virtual.

Dicha realidad motivó la adaptación de un proyecto de innovación sobre la participación del alumnado aplicándolo a la situación de la enseñanza virtual. Una iniciativa que, como se ha mostrado, ha mostrado los diferentes factores que determinan la participación del alumnado en esta modalidad y los elementos que la promueven e inhiben. La docencia virtual ha suscitado cambios en las dinámicas de participación. Tanto el profesorado como el alumnado han identificado mayores resistencias y dificultades para la participación en este escenario.

En este sentido, el profesorado se pregunta cómo estamos entendiendo la participación en las aulas universitarias y se plantean una serie de reflexiones: ¿Participar es hacer preguntas en alto y responder las preguntas que lanza el profesorado? ¿Qué se considera una participación de calidad en un aula universitaria? ¿Qué medimos cuando queremos

evaluar la participación? ¿Tener una participación muy activa es siempre igual a éxito académico? ¿Qué otro tipo de participación se podría valorar en las aulas universitarias?

Para educar la mirada docente hacia la participación, es necesario ampliar la sensibilidad acerca de los significados de la participación en las aulas universitarias, repensar las metodologías docentes, incorporar algunas de las estrategias propuestas por el estudiantado (grupos pequeños, dinámicas de participación, aplicaciones dinámicas, etc.) y analizar los diferentes perfiles docentes que favorecen (o no) las dinámicas de participación (edad, jerarquía, tipo de metodología, clima de aula…).

Por último, no queremos finalizar sin presentar algunas de las propuestas que tanto el profesorado como el alumnado han realizado con la finalidad de incentivar una participación activa en el aula. En este sentido, resulta imprescindible analizar el concepto de participación y sus múltiples manifestaciones —como plantear dudas, responder preguntas, tomar la iniciativa en los debates, gestionar o moderar pequeños grupos, etc.— y reflexionar sobre distintas cuestiones relacionadas con ella. Algunas de las preguntas derivadas de ella serían: ¿Tiene mejores resultados quien más participa? ¿Cómo valoramos la participación fuera de las aulas universitarias? ¿Cómo se tiene en cuenta la participación en la evaluación docente? En definitiva, preguntas que nos obligan a replantearnos la participación como concepto y sus implicaciones, y que nos permiten tomar conciencia sobre este constructo en nuestro devenir profesional.

Para ello, resulta asimismo fundamental analizar los sesgos que el profesorado puede tener con respecto al clima de clase, el propio estilo docente y la formación didáctica recibida —que en materia de participación se ha mostrado insuficiente—, así como la toma en consideración de las experiencias laborales previas, la formación anterior o el tipo de escolarización que ha recibido el alumnado a la hora de abordar y analizar su participación.

Asimismo, y como se ha podido comprobar en los resultados presentados, resulta crucial considerar la perspectiva de género en los modos de participación universitaria. En este sentido, se han detectado patrones

diversos en función de la diversidad del alumnado, que, a pesar de ser poco percibidos por parte de este colectivo, condicionan su participación, lo cual nos obliga a repensar y cuestionar el marco conceptual de lo que entendemos por una participación óptima, algo que, proponemos, puede hacerse desde las pedagogías feministas e interseccionales.

Para hacer posible el análisis de la participación igualitaria, así como su puesta en práctica, es necesario contar con un plan de formación del profesorado que recoja los resultados expuestos por la literatura. Esto permitiría sensibilizar al profesorado sobre la importancia de fomentar una participación no sesgada, emplear diferentes metodologías y, en última instancia, reflexionar sobre el propio concepto de participación desde una perspectiva más amplia que tenga en consideración cuestiones como el género, la edad, las experiencias previas, el entorno, la modalidad, los objetivos, el lenguaje inclusivo y el sentido de la participación en sí misma.

6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Financiación de la convocatoria de proyectos INNOVA Docencia de la UCM (2020/2021).

7. REFERENCIAS

Agell, M., Sala, G. y Torrent, J. (2009). Participación de todo el alumnado, éxito y mejora de la escuela: Análisis de las barreras más relevantes y cómo superarlas. En C. Giné (Coord.), *La educación inclusiva: de la exclusión a la plena participación del alumnado* (pp. 63-80). Universitat de Barcelona, Institut de Ciències de l'Educació (ICE).

Ballarín, P. (2015). Los códigos de género en la universidad. *Revista Iberoamericana de Educação, 68*, 19-38.

Bustelo, M. y Espinosa, J. (2019). ¿Cómo evaluamos el éxito de las políticas de igualdad de género? R*evista española de ciencia política, 4*9, 151-172.

Feito, R. (2011). *Los retos de la participación escolar. Elección, control y gestión de los centros educativos*. Morata.

Freire, P. (1969). *Pedagogía como práctica de libertad*. S. XX1.

García, J. L. (2000). Autonomía escolar y participación democrática. En J. L. García (Dir), *La sociedad educadora* (pp. 169-199). Fundación Independiente.

Giroux, H. (2019). *La guerra del neoliberalismo contra la educación superior*. Herder.

Gómez, M. J. (2007). Una mirada a la participación escolar desde la perspectiva de género. En S. Guerrero (Coord.), *Avanzando hacia la igualdad en las Ciencias Sociales* (pp. 99-108). Asociación de Estudios Históricos sobre la Mujer.

Granizo, L., Romero, S. J. y Ordóñez, X. G. (2016). Concepciones sobre la participación escolar en alumnos de educación secundaria. En C. González y M. Castro (Dirs.), *Democracia y Educación en el siglo XXI. La obra de John Dewey 100 años después* (p. 957). Sociedad Española de Pedagogía.

Hipólito, N. Martínez, I. y Fernández, S. (2019). *Participación social de las mujeres*. Síntesis.

Lagarde, M. (2001). *Claves Feministas para liderazgos entrañables*. Puntos de Encuentro

Martín, M. (1997). Participación y clima en el ámbito escolar. *Bordón. Revista de Pedagogía, 49*(1), 71-86.

Martínez, I. (2017). Aportes teóricos de la perspectiva de género en la mejora de la educación de las niñas en África. *Educación XX1, 20*(1), 163-181. doi: 10.5944/educXX1.14474

Martínez, I., Rabazas, T., Sanz, C. y Resa Ocio, A. (2020). La investigación-acción participativa en la metodología docente universitaria. Una experiencia de innovación desde la perspectiva de género. *Tendencias Sociales. Revista de Sociología, 6*, 111-132.

Martínez, S. (1996). Participación y clima en el centro escolar. En *Dirección participativa y evaluación de centros* (pp. 441-448). Universidad de Deusto-Deustuko Unibertsitatea.

McLaren, P. (1997). *Pedagogía crítica y cultura depredadora: políticas de oposición en la era postmoderna*. Icaria.

Morell, T. (Coord). (2009). *¿Cómo podemos fomentar la participación en nuestras clases universitarias?* Marfil-Universidad de Alicante.

Ortega, P. (2004). Educar para la participación. *Pedagogía Social: Revista interuniversitaria, 11*, 215-236.

Pérez, R. (1993). Participación del alumnado y cultura escolar. En J. M. Coronel, M. Sánchez y C. Mayor (Eds.), *Cultura escolar y desarrollo organizativo. Conferencias y ponencias* (pp. 265-276). Universidad de Sevilla.

Puig, J. M., Martín, X., Escardíbul, S. y Novella, A. M. (2000). *Cómo fomentar la participación en la escuela: propuesta de actividades*. Graó.

Rada, T. y Ceballos, N. (2012). Voz del alumnado y presencia participativa en la vida escolar. Apuntes para una cartografía de la voz del alumnado en la mejora educativa. *Revista de Educación, 359*(septiembre-diciembre), 24-44.

San Martín, A., Peirats, J. y Sales, C. (2007). Bricolaje tecnológico en la participación escolar. *Redes.com: Revista de estudios para el desarrollo social de la comunicación, 4*, 365-382.

San Fabián, J. L. (1992). *La experiencia participativa de los estudiantes en el ámbito escolar*. Ministerio de Educación y Cultura.

Sandoval, M. (2013). La participación de los alumnos como palanca en los procesos de transformación escolar. En G. Echeíta, C. Simón, M. Sandoval y H. Monarca, *Cómo fomentar las redes naturales de apoyo en el marco de una escuela inclusiva. Propuestas prácticas* (pp. 35-53). Editorial MAD.

REDEFINICIÓN DE LOS PROCESOS DE ADMISIÓN, ADAPTACIÓN Y AJUSTE EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA DESDE UN ENFOQUE CRÍTICO Y PARTICIPATIVO

Samuel González García
Universidad Complutense de Madrid

Irene Martínez Martín
Universidad Complutense de Madrid

INTRODUCCIÓN

Este trabajo es parte del desarrollo de la tesis doctoral "Criterios de éxito y estrategias de adaptación para estudiantes de educación secundaria obligatoria en transición desde la escuela tradicional a una escuela libre democrática", cuyo objetivo es crear un decálogo o guía de buenas prácticas que pueda ser utilizado como referencia en centros educativos de secundaria para el diseño y seguimiento de los procesos de admisión y adaptación, facilitando dichos procesos y colaborando en que dichos procesos culminen en el máximo grado de ajuste escolar.

La investigación se lleva a cabo en tres fases diferenciadas:

La primera fase es de carácter exploratorio y para su realización se está recabando información en el centro sobre el tema de investigación. El estudiantado de la escuela ha completado cuestionarios y ha participado en entrevistas realizadas a educandos y educandas en calidad de testigos expertos. Los resultados de las entrevistas y los cuestionarios se complementan con la realización de una revisión teórica relativa al tema de investigación.

La segunda fase consistirá en un proceso de "Investigación Acción Participativa" (IAP) llevado a cabo con los educandos y las educandas de la escuela democrática Dragon American School.

Para iniciar dicho proceso de análisis grupal del tema de investigación, la información y el análisis preliminar de esta, obtenidos durante la primera fase, se trasladarán al grupo de trabajo IAP de modo que sirva de elemento catalizador del proceso de análisis y debate. Tras esta deliberación, el grupo de trabajo desarrollará unas pautas que habrán de adoptarse en el centro educativo en el que se está trabajando, se revisarán y evaluarán sus resultados y posteriormente se iniciará un ciclo similar que culminé en el desarrollo del mencionado decálogo o guía de buenas prácticas como conclusión obtenida por el grupo de trabajo IAP. En último lugar, tras este proceso de dos ciclos completos, se finalizará la redacción de la tesis que habrá de cerrarse con un meta-análisis del proceso participativo e investigador.

Los dos conceptos fundamentales en la investigación son el de "Ajuste escolar" y el de "Proceso de adaptación". Con este último nos referimos al proceso por el que se llega a una situación de integración de un/a educando/a a su ámbito escolar, y, por otro lado, a este estado o situación de integración, le llamamos "Ajuste escolar" y se asocia a distintas dimensiones como el bienestar emocional, la autonomía académica y la integración social.

El centro donde se está investigando es Dragon American School. La escuela está situada en el municipio de Torrelodones y en junio de 2021 tenía 72 matrículas de alumnos/as en el ciclo de secundaria, residentes en su mayoría en las áreas de influencia de Torrelodones y la ciudad de Madrid. Aproximadamente un 70% de la población del centro es netamente española, mientras el resto tiene un origen diverso, predominando el alumnado de origen iberoamericano (Principalmente Venezuela, Argentina, Colombia y México).

El propósito de este estudio es comprender y desglosar los aspectos en los que se puede incidir para generar una mejora en los procesos de adaptación y cuál es el encaje estratégico de estos resultados en el centro donde se está investigando.

OBJETIVOS

Como se menciona en la introducción, el desarrollo actual de la investigación tiene como guía la fundamentación y producción del material de estímulo y referencia para el grupo de trabajo IAP, por lo que podríamos afirmar que los objetivos son los siguientes:

1. Definir cuáles son los estímulos más adecuados para iniciar el proceso participativo de Investigación Acción Participativa, según el resultado de los cuestionarios.
2. Desarrollar conocimiento sobre los factores que tienen un impacto sobre el resultado del proceso de adaptación:
3. Conocer qué factores tienen impacto.
4. Saber sobre qué factores se pueden influir.
    a. Conociendo los factores sobre los que se puede influir, cómo se puede influir en ellos.
    b. En relación con dichos factores, cómo es la situación en el centro educativo.
5. Entender cuáles son los procedimientos que podría aplicar el grupo de trabajo IAP de cara a producir una generalización de las estrategias diseñadas para intervenir en Dragon American School.

De entre estos aspectos nos vamos a centrar en los dos primeros, formulando el objetivo principal del estudio como sigue:

– Este estudio tratará de identificar los factores que tienen una influencia significativa en el resultado de los procesos de adaptación o la situación de ajuste escolar de los/as educandos/as en Dragon American School.

HIPÓTESIS

Para la formulación de la hipótesis se ha tenido en cuenta la experiencia profesional del equipo docente, que ha sido consultado. Según los indicios obtenidos por la dicha experiencia en el centro, se hipotetiza que

los siguientes factores posibilitan una mejor situación de ajuste escolar en dicha escuela democrática para el ciclo de educación secundaria:

1. Ingresar o haber ingresado en el centro más joven.
2. Haber permanecido en el centro más tiempo desde el ingreso.
3. Ingresar en el centro a principios de curso y no una vez este haya empezado.
4. Tener reuniones informativas con el mentor durante el proceso de adaptación.
5. Tener reuniones con el mentor para conocerse durante el proceso de adaptación.
6. Recibir suficiente información sobre las normas del centro.
7. Disfrutar un alto grado de flexibilidad al confeccionar el primer horario/itinerario escolar en el centro.

METODOLOGÍA

Para cubrir el objetivo del estudio se aplicaron los procedimientos específicos que mejor se adaptan a su propósito particular y a los recursos disponibles. Para llegar a un adecuado grado de comprensión de los factores que influyen en los procesos de adaptación escolar y su clasificación, en primer lugar, se realizó una revisión teórica en dos fases (Londoño Palacio et al., 2016):

a. Búsqueda, selección y organización de fuentes.
b. Integración y análisis de la información obtenida de dichas fuentes.

Posteriormente, se determinó que la aplicación combinada de entrevistas cualitativas a testigos expertos y una combinación de cuestionarios podría proporcionar una perspectiva amplia sobre cómo ocurren, cómo se vivencian y cuál es el resultado de los procesos de adaptación escolar en Dragon American School. Nos centraremos aquí en el trabajo realizado con los cuestionarios.

El instrumento utilizado es un cuestionario compuesto de 5 partes:

1. Datos generales.
2. Información relativa a los procesos de adaptación y ajuste.
3. Cuestionario SDQ (Cuestionario de cualidades y dificultades).
4. Cuestionario PWI (Índice de bienestar personal).
5. Indicador OLS (Escala de satisfacción con la vida).

El diseño del cuestionario se hizo basado en la relación estrecha que existe entre el ajuste escolar, que es el objeto del estudio, y el ajuste psicológico, que se puede valorar con el cuestionario SDQ. Por otro lado, se tuvieron en cuenta los aspectos relacionados con el bienestar personal y satisfacción global al guardar también una relación estrecha con el ajuste escolar, conduciendo a la inclusión de las escalas PWI y OLS.

El cuestionario se proporcionó en línea a los educandos y las educandas de secundaria del centro, que lo cumplimentaron de manera voluntaria. Aproximadamente un 40% por cien de la población cumplimentó el cuestionario en una primera recogida de información. En la segunda convocatoria, se llegó a alcanzar a un total aproximado del 60% del alumnado.

Las preguntas realizadas en las secciones 1 y 2 eran las siguientes:

- ¿Cuál es tu nombre?
- Edad actual
- ¿Con qué edad viniste a la escuela?
- ¿Tuviste una entrevista o charla con personal de la escuela antes de venir?
- ¿Había alguno de tus hermanas o hermanos en la escuela cuando tú ingresaste en ella?
- ¿En qué época del curso escolar empezaste a venir?

- ¿Tuviste un/a mentor al llegar?
- ¿Quién fue tu mentor al entrar al cole?
- ¿Tu mentor se reunió contigo para darte información a principios de curso?
- ¿Se reunió contigo para conocerte en los primeros días?
- ¿Te presentaron los espacios de la escuela?
- ¿Y presentaron o explicaron las normas?
- ¿Cómo hiciste, y cómo era, tu primer horario trimestral?

En cuanto al cuestionario PWI se utilizó la versión PWI-7 que es la que ofrece mayor consistencia, pero se añadieron 4 preguntas que forman parte de otras versiones del cuestionario PWI dedicadas al bienestar de adolescentes. En ellas se pedía a los/as informantes que reportaran el grado de satisfacción:

- "Con tu vida en el colegio."
- "Con las cosas en las que te gustaría ser bueno (actividades de ocio, asignaturas, hobbies…)."
- "Con cómo utilizas tu tiempo."
- "Con lo seguro/a que te sientes de ti mismo/a."

Tras recoger la información en la plataforma Google Forms (Google Questionnaire), se importaron los datos en el software PSPP y se realizó un análisis cuantitativo (Estadística descriptiva y correlación de Pearson) en busca de correlaciones que arrojasen luz sobre cuáles son los factores que podrían condicionar el proceso de adaptación escolar.

RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en PSPP del análisis de las posibles correlaciones, desglosados por hipótesis.

RESULTADOS I (EDAD DE INGRESO EN LA ESCUELA DEMOCRÁTICA)

TABLA 1

		G.OLS	G.PWI	G.SDQ.TOTDIF.NOEXT	G.SDQ.PROSOC	G.SDQ.D.CONDU	G.SDQ.D.SOC	G.SDQ.D.HIP	G.SDQ.D.EMO	Edad.Entrada_escuela
G.OLS	Correlación de Pearson	1.000	.517[a]	-.368[a]	.059	.052	-.340[a]	.021	-.543[a]	-.001
	Sign. (2-colas)		.001	.025	.725	.755	.037	.902	.000	.995
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.PWI	Correlación de Pearson	.517[a]	1.000	-.297	.027	-.196	-.371[a]	.029	-.303	.000
	Sign. (2-colas)	.001		.075	.871	.238	.022	.863	.064	.999
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.SDQ.TOTDIF.NOEXT	Correlación de Pearson	-.368[a]	-.297	1.000	-.011	.421[a]	.477[a]	.385[a]	.766[a]	.362[a]
	Sign. (2-colas)	.025	.075		.949	.009	.003	.019	.000	.028
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37
G.SDQ.PROSOC	Correlación de Pearson	.059	.027	-.011	1.000	.008	-.098	-.075	.001	.142
	Sign. (2-colas)	.725	.871	.949		.964	.560	.654	.993	.395
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.SDQ.D.CONDU	Correlación de Pearson	.052	-.196	.421[a]	.008	1.000	.201	.224	.208	.190
	Sign. (2-colas)	.755	.238	.009	.964		.226	.176	.209	.252
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.SDQ.D.SOC	Correlación de Pearson	-.340[a]	-.371[a]	.477[a]	-.098	.201	1.000	-.184	.404[a]	.081
	Sign. (2-colas)	.037	.022	.003	.560	.226		.269	.012	.628
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.SDQ.D.HIP	Correlación de Pearson	.021	.029	.385[a]	-.075	.224	-.184	1.000	.079	.269
	Sign. (2-colas)	.902	.863	.019	.654	.176	.269		.635	.102
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.SDQ.D.EMO	Correlación de Pearson	-.543[a]	-.303	.766[a]	.001	.208	.404[a]	.079	1.000	.111
	Sign. (2-colas)	.000	.064	.000	.993	.209	.012	.635		.507
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
Edad.Entrada_escuela	Correlación de Pearson	-.001	.000	.362[a]	.142	.190	.081	.269	.111	1.000
	Sign. (2-colas)	.995	.999	.028	.395	.252	.628	.102	.507	
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38

Como se puede observar, existe una correlación significativa entre la edad de ingreso y el conjunto de dificultades (ajuste psicológico) del estudiante. El resto de indicadores no muestran correlación con la edad de entrada en la escuela.

RESULTADOS II (TIEMPO TRANSCURRIDO EN LA ESCUELA DESDE SU INGRESO)

TABLA 2

		G.OLS	G.PWI	G.SDQ.TOTDIF.NOEXT	G.SDQ.PROSOC	G.SDQ.D.CONDU	G.SDQ.D.SOC	G.SDQ.D.HIP	G.SDQ.D.EMO	G.DIFEDAD
G.OLS	Correlación de Pearson	1.000	.517[a]	-.368[a]	.059	.052	-.340[a]	.021	-.543[a]	-.203
	Sign. (2-colas)		.001	.025	.725	.755	.037	.902	.000	.222
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.PWI	Correlación de Pearson	.517[a]	1.000	-.297	.027	-.196	-.371[a]	.029	-.303	-.024
	Sign. (2-colas)	.001		.075	.871	.238	.022	.863	.064	.888
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.SDQ.TOTDIF.NOEXT	Correlación de Pearson	-.368[a]	-.297	1.000	-.011	.421[a]	.477[a]	.385[a]	.766[a]	-.134
	Sign. (2-colas)	.025	.075		.949	.009	.003	.019	.000	.430
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37
G.SDQ.PROSOC	Correlación de Pearson	.059	.027	-.011	1.000	.008	-.098	-.075	.001	-.025
	Sign. (2-colas)	.725	.871	.949		.964	.560	.654	.993	.882
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.SDQ.D.CONDU	Correlación de Pearson	.052	-.196	.421[a]	.008	1.000	.201	.224	.208	-.053
	Sign. (2-colas)	.755	.238	.009	.964		.226	.176	.209	.753
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.SDQ.D.SOC	Correlación de Pearson	-.340[a]	-.371[a]	.477[a]	-.098	.201	1.000	-.184	.404[a]	-.045
	Sign. (2-colas)	.037	.022	.003	.560	.226		.269	.012	.789
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.SDQ.D.HIP	Correlación de Pearson	.021	.029	.385[a]	-.075	.224	-.184	1.000	.079	-.133
	Sign. (2-colas)	.902	.863	.019	.654	.176	.269		.635	.428
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.SDQ.D.EMO	Correlación de Pearson	-.543[a]	-.303	.766[a]	.001	.208	.404[a]	.079	1.000	.036
	Sign. (2-colas)	.000	.064	.000	.993	.209	.012	.635		.828
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.DIFEDAD	Correlación de Pearson	-.203	-.024	-.134	-.025	-.053	-.045	-.133	.036	1.000
	Sign. (2-colas)	.222	.888	.430	.882	.753	.789	.428	.828	
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38

En este caso ninguna de las escalas devuelve una correlación significativa con la diferencia de edad desde el ingreso.

RESULTADOS III (ÉPOCA DEL CURSO EN EL INGRESO)

TABLA 3

		G.OLS	G.PWI	G.SDQ.TOTDIF.NOEXT	G.SDQ.PROSOC	G.SDQ.D.CONDU	G.SDQ.D.SOC	G.SDQ.D.HIP	G.SDQ.D.EMO	Época.entrada
G.OLS	Correlación de Pearson	1.000	.517[a]	-.368[a]	.059	.052	-.340[a]	.021	-.543[a]	.189
	Sign. (2-colas)		.001	.025	.725	.755	.037	.902	.000	.255
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.PWI	Correlación de Pearson	.517[a]	1.000	-.297	.027	-.196	-.371[a]	.029	-.303	.027
	Sign. (2-colas)	.001		.075	.871	.238	.022	.863	.064	.871
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.SDQ.TOTDIF.NOEXT	Correlación de Pearson	-.368[a]	-.297	1.000	-.011	.421[a]	.477[a]	.385[a]	.766[a]	.070
	Sign. (2-colas)	.025	.075		.949	.009	.003	.019	.000	.679
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37
G.SDQ.PROSOC	Correlación de Pearson	.059	.027	-.011	1.000	.008	-.098	-.075	.001	-.117
	Sign. (2-colas)	.725	.871	.949		.964	.560	.654	.993	.483
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.SDQ.D.CONDU	Correlación de Pearson	.052	.196	.421[a]	.008	1.000	.201	.224	.208	.099
	Sign. (2-colas)	.755	.238	.009	.964		.226	.176	.209	.555
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.SDQ.D.SOC	Correlación de Pearson	-.340[a]	-.371[a]	.477[a]	-.098	.201	1.000	-.184	.404[a]	-.116
	Sign. (2-colas)	.037	.022	.003	.560	.226		.269	.012	.488
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.SDQ.D.HIP	Correlación de Pearson	.021	.029	.385[a]	-.075	.224	-.184	1.000	.079	.030
	Sign. (2-colas)	.902	.863	.019	.654	.176	.269		.635	.859
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.SDQ.D.EMO	Correlación de Pearson	-.543[a]	-.303	.766[a]	.001	.208	.404[a]	.079	1.000	.160
	Sign. (2-colas)	.000	.064	.000	.993	.209	.012	.635		.336
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
Época.entrada	Correlación de Pearson	.189	.027	.070	-.117	.099	-.116	.030	.160	1.000
	Sign. (2-colas)	.255	.871	.679	.483	.555	.488	.859	.336	
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38

En este caso, el análisis estadístico tampoco nos devuelve datos relevantes.

RESULTADOS IV (MENTOR - REUNIÓN INFORMATIVA)

TABLA 4

		G.OLS	G.PWI	G.SDQ.TOTDIF.NOEXT	G.SDQ.PROSOC	G.SDQ.D.CONDU	G.SDQ.D.SOC	G.SDQ.D.HIP	G.SDQ.D.EMO	Reunion.Info
G.OLS	Correlación de Pearson	1.000	.517[a]	-.368[a]	.059	.052	-.340[a]	.021	-.543[a]	-.042
	Sign. (2-colas)		.001	.025	.725	.755	.037	.902	.000	.843
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	25
G.PWI	Correlación de Pearson	.517[a]	1.000	-.297	.027	-.196	-.371[a]	.029	-.303	-.150
	Sign. (2-colas)	.001		.075	.871	.238	.022	.863	.064	.474
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	25
G.SDQ.TOTDIF.NOEXT	Correlación de Pearson	-.368[a]	-.297	1.000	-.011	.421[a]	.477[a]	.385[a]	.766[a]	.351
	Sign. (2-colas)	.025	.075		.949	.009	.003	.019	.000	.086
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	25
G.SDQ.PROSOC	Correlación de Pearson	.059	.027	-.011	1.000	.008	-.098	-.075	.001	-.156
	Sign. (2-colas)	.725	.871	.949		.964	.560	.654	.993	.456
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	25
G.SDQ.D.CONDU	Correlación de Pearson	.052	-.196	.421[a]	.008	1.000	.201	.224	.208	-.162
	Sign. (2-colas)	.755	.238	.009	.964		.226	.176	.209	.440
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	25
G.SDQ.D.SOC	Correlación de Pearson	-.340[a]	-.371[a]	.477[a]	-.098	.201	1.000	-.184	.404[a]	.330
	Sign. (2-colas)	.037	.022	.003	.560	.226		.269	.012	.107
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	25
G.SDQ.D.HIP	Correlación de Pearson	.021	.029	.385[a]	-.075	.224	-.184	1.000	.079	.140
	Sign. (2-colas)	.902	.863	.019	.654	.176	.269		.635	.505
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	25
G.SDQ.D.EMO	Correlación de Pearson	-.543[a]	-.303	.766[a]	.001	.208	.404[a]	.079	1.000	.258
	Sign. (2-colas)	.000	.064	.000	.993	.209	.012	.635		.213
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	25
Reunion.Info	Correlación de Pearson	-.042	-.150	.351	-.156	-.162	.330	.140	.258	1.000
	Sign. (2-colas)	.843	.474	.086	.456	.440	.107	.505	.213	
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Como en el caso anterior, el análisis estadístico tampoco nos devuelve datos relevantes.

RESULTADOS V (MENTOR - REUNIÓN PERSONAL)

TABLA 5

		G.OLS	G.PWI	G.SDQ.TOTDIF.NOEXT	G.SDQ.PROSOC	G.SDQ.D.CONDU	G.SDQ.D.SOC	G.SDQ.D.HIP	G.SDQ.D.EMO	Reunion.Conocer
G.OLS	Correlación de Pearson	1.000	.517[a]	-.368[a]	.059	.052	-.340[a]	.021	-.543[a]	.205
	Sign. (2 colas)		.001	.025	.725	.755	.037	.902	.000	.224
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	37
G.PWI	Correlación de Pearson	.517[a]	1.000	-.297	.027	-.196	-.371[a]	.029	-.303	.300
	Sign. (2-colas)	.001		.075	.871	.238	.022	.863	.064	.071
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	37
G.SDQ.TOTDIF.NOEXT	Correlación de Pearson	-.368[a]	-.297	1.000	-.011	.421[a]	.477[a]	.385[a]	.766[a]	-.108
	Sign. (2-colas)	.025	.075		.949	.009	.003	.019	.000	.532
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	36
G.SDQ.PROSOC	Correlación de Pearson	.059	.027	-.011	1.000	.008	-.098	-.075	.001	.354[a]
	Sign. (2 colas)	.725	.871	.949		.964	.560	.654	.993	.032
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	37
G.SDQ.D.CONDU	Correlación de Pearson	.052	-.196	.421[a]	.008	1.000	.201	.224	.208	.208
	Sign. (2-colas)	.755	.238	.009	.964		.226	.176	.209	.218
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	37
G.SDQ.D.SOC	Correlación de Pearson	-.340[a]	-.371[a]	.477[a]	-.098	.201	1.000	-.184	.404[a]	-.091
	Sign. (2-colas)	.037	.022	.003	.560	.226		.269	.012	.590
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	37
G.SDQ.D.HIP	Correlación de Pearson	.021	.029	.385[a]	-.075	.224	-.184	1.000	.079	-.200
	Sign. (2 colas)	.902	.863	.019	.654	.176	.269		.635	.236
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	37
G.SDQ.D.EMO	Correlación de Pearson	-.543[a]	-.303	.766[a]	.001	.208	.404[a]	.079	1.000	-.051
	Sign. (2-colas)	.000	.064	.000	.993	.209	.012	.635		.763
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	37
Reunion.Conocer	Correlación de Pearson	.205	.300	-.108	.354[a]	.208	-.091	-.200	-.051	1.000
	Sign. (2-colas)	.224	.071	.532	.032	.218	.590	.236	.763	
	N	37	37	36	37	37	37	37	37	37

En este caso se puede observar que la planificación de reuniones Mentor-Estudiante para conocerse y hacer seguimiento durante el proceso de adaptación muestra una correlación significativa con la subescala de comportamientos prosociales del cuestionario SDQ.

RESULTADOS VI (INFORMACIÓN SOBRE NORMAS)

TABLA 6

		G.OLS	G.PWI	G.SDQ.TOTDIF.NOEXT	G.SDQ.PROSOC	G.SDQ.D.CONDU	G.SDQ.D.SOC	G.SDQ.D.HIP	G.SDQ.D.EMO	Presentar.Normas
G.OLS	Correlación de Pearson	1.000	.517[a]	-.368[a]	.059	.052	-.340[a]	.021	-.543[a]	-.069
	Sign. (2-colas)		.001	.025	.725	.755	.037	.902	.000	.695
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	35
G.PWI	Correlación de Pearson	.517[a]	1.000	-.297	.027	-.196	-.371[a]	.029	-.303	-.179
	Sign. (2 colas)	.001		.075	.871	.238	.022	.863	.064	.304
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	35
G.SDQ.TOTDIF.NOEXT	Correlación de Pearson	-.368[a]	-.297	1.000	-.011	.421[a]	.477[a]	.385[a]	.766[a]	.096
	Sign. (2 colas)	.025	.075		.949	.009	.003	.019	.000	.588
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	34
G.SDQ.PROSOC	Correlación de Pearson	.059	.027	-.011	1.000	.008	-.098	-.075	.001	.104
	Sign. (2-colas)	.725	.871	.949		.964	.560	.654	.993	.550
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	35
G.SDQ.D.CONDU	Correlación de Pearson	.052	-.196	.421[a]	.008	1.000	.201	.224	.208	-.082
	Sign. (2-colas)	.755	.238	.009	.964		.226	.176	.209	.641
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	35
G.SDQ.D.SOC	Correlación de Pearson	-.340[a]	-.371[a]	.477[a]	-.098	.201	1.000	-.184	.404[a]	.149
	Sign. (2-colas)	.037	.022	.003	.560	.226		.269	.012	.394
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	35
G.SDQ.D.HIP	Correlación de Pearson	.021	.029	.385[a]	-.075	.224	-.184	1.000	.079	.156
	Sign. (2-colas)	.902	.863	.019	.654	.176	.269		.635	.369
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	35
G.SDQ.D.EMO	Correlación de Pearson	-.543[a]	-.303	.766[a]	.001	.208	.404[a]	.079	1.000	-.028
	Sign. (2-colas)	.000	.064	.000	.993	.209	.012	.635		.872
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	35
Presentar.Normas	Correlación de Pearson	-.069	-.179	.096	.104	-.082	.149	.156	-.028	1.000
	Sign. (2-colas)	.695	.304	.588	.550	.641	.394	.369	.872	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35

Para esta hipótesis, el análisis estadístico no devuelve datos relevantes.

RESULTADOS VII (FLEXIBILIDAD EN HORARIO INICIAL)Ç

TABLA 7

		G.OLS	G.PWI	G.SDQ.TOTDIF.NOEXT	G.SDQ.PROSOC	G.SDQ.D.CONDU	G.SDQ.D.SOC	G.SDQ.D.HIP	G.SDQ.D.EMO	Primer.Horario
G.OLS	Correlación de Pearson	1.000	.517[a]	-.368[a]	.059	.052	-.340[a]	.021	-.543[a]	.091
	Sign. (2-colas)		.001	.025	.725	.755	.037	.902	.000	.587
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.PWI	Correlación de Pearson	.517[a]	1.000	-.297	.027	-.196	-.371[a]	.029	-.303	-.008
	Sign. (2-colas)	.001		.075	.871	.238	.022	.863	.064	.964
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.SDQ.TOTDIF.NOEXT	Correlación de Pearson	-.368[a]	-.297	1.000	-.011	.421[a]	.477[a]	.385[a]	.766[a]	.008
	Sign. (2-colas)	.025	.075		.949	.009	.003	.019	.000	.962
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37
G.SDQ.PROSOC	Correlación de Pearson	.059	.027	-.011	1.000	.008	-.098	-.075	.001	.123
	Sign. (2-colas)	.725	.871	.949		.964	.560	.654	.993	.464
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.SDQ.D.CONDU	Correlación de Pearson	.052	-.196	.421[a]	.008	1.000	.201	.224	.208	.213
	Sign. (2-colas)	.755	.238	.009	.964		.226	.176	.209	.200
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.SDQ.D.SOC	Correlación de Pearson	-.340[a]	-.371[a]	.477[a]	-.098	.201	1.000	-.184	.404[a]	-.055
	Sign. (2-colas)	.037	.022	.003	.560	.226		.269	.012	.744
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.SDQ.D.HIP	Correlación de Pearson	.021	.029	.385[a]	.075	.224	.184	1.000	.079	.053
	Sign. (2-colas)	.902	.863	.019	.654	.176	.269		.635	.751
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
G.SDQ.D.EMO	Correlación de Pearson	-.543[a]	-.303	.766[a]	.001	.208	.404[a]	.079	1.000	.011
	Sign. (2-colas)	.000	.064	.000	.993	.209	.012	.635		.946
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38
Primer.Horario	Correlación de Pearson	.091	-.008	.008	.123	.213	-.055	.053	.011	1.000
	Sign. (2 colas)	.587	.961	.962	.464	.200	.744	.751	.946	
	N	38	38	37	38	38	38	38	38	38

Para esta hipótesis, el análisis estadístico no devuelve datos relevantes.

RESUMEN DE LOS RESULTADOS

Primera hipótesis

La edad de ingreso parece mantener una posible correlación positiva con las dificultades de los/as educandos según la escala SDQ.

Quinta hipótesis

Mantener reuniones personales (Mentor-Educando/a) para conocerse en el proceso de adaptación parece mantener una posible correlación positiva con las fortalezas prosociales de los/as educandos medidas a posteriori según la escala SDQ. Además, vemos que el grado de significación entre este elemento y el índice PWI alcanza el valor 0.71 indicando una correlación positiva.

Otras hipótesis

El resto de las hipótesis no devuelve correlaciones significativas, por lo que no es posible demostrar con la información obtenida la existencia de un impacto de dichos sucesos o prácticas en los procesos de adaptación y el posterior estado de ajuste escolar del educando o la educanda.

DISCUSIÓN Y NUEVAS HIPÓTESIS

En un estudio teórico más profundo realizado con posterioridad al diseño y aplicación del cuestionario (González García et al., 2021), se obtuvo información esclarecedora sobre dos aspectos fundamentales del objeto de estudio:

1. Las dimensiones que podemos usar para comprender el ajuste escolar.
2. Las fases que se siguen durante el proceso de adaptación escolar.

Es de especial importancia mencionar que al estudiar el primer aspecto de los dos mencionados emergieron tres dimensiones (Moral de la Rubia et al., 2010) (Nowland et al.,2015) (Lakhani et al., 2017) (Navarro García et al., 2014) (Musitu-Ferrer et al., 2019) (Izaguirre et al., 2016) (Bernal-Ruiz et al., 2017):

- Autonomía académica.
- Bienestar emocional.
- Integración social.

Esta estructura dimensional da soporte solo parcial al diseño del cuestionario, ya que, si bien el bienestar emocional y la integración social estarían cubiertos, no se tiene en cuenta de un modo explícito o directo la autonomía académica, de la que sólo se podrían inferir ciertas nociones no concluyentes. Por otro lado, obtenemos más información sobre la autonomía académica a través de las entrevistas y se está planificando aplicar la Escala Breve de Ajuste Escolar EBAE-10 (Moral de la Rubia et al., 2010), para completar y complementar la información ya obtenida.

En relación con los resultados obtenidos en los cuestionarios ya implementados, que se acaban de presentar, se han podido observar correlaciones significativas en las preguntas relacionadas con la 5ª y 8ª hipótesis, confirmando la influencia de los factores analizados en relación a

aspectos específicos del ajuste escolar, mientras que las demás hipótesis no han podido ser confirmadas.

Hipótesis 1: Cuanto más joven ingresa un educando/a en un centro que promueve la libertad y responsabilidad, y que trabaja enfocado en desarrollar la capacidad del alumnado de para tomar decisiones (en el ámbito personal y comunitario), así como el respeto tácito a valores democráticos y los derechos humanos, se considera que mejor será su ajuste psicológico y su grado de ajuste a la secundaria. Esto nos podría indicar que la adquisición de las habilidades transversales (o "soft skills") asociadas a dichas prácticas educativas se vuelve más costosa con el paso de la edad.

Hipótesis 2: Un alto grado de atención personal y el desarrollo de un vínculo estrecho con el mentor educativo o un adulto de referencia en la escuela, desde el ingreso en el centro del educando o la educanda, favorecen un grado de ajuste escolar satisfactorio.

AGRADECIMIENTOS

Para este trabajo ha sido crucial la colaboración de las educandas y los educandos que han cedido su tiempo y su conocimiento para rellenar los cuestionarios y participar en las entrevistas. Asimismo, habría que expresar un profundo agradecimiento a sus familias.

Por otra parte, está siendo fundamental para el desarrollo de la tesis doctoral el trabajo y el apoyo de las directoras de la tesis, la doctora Irene Solbes Canales y la doctora Irene Martínez Martín, que encarnan el compromiso con la investigación y el desarrollo social de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid.

Para finalizar, hay que reconocer y agradecer el apoyo de la escuela Dragon American School, y a sus cofundadores Doña Bárbara Serrano y Don Juan Morán, que han autorizado y alentado el desarrollo de la tesis doctoral.

REFERENCIAS

Dragon American School. (2021, 6 mayo). Middle School and High School. https://www.dragonamericanschool.com/middle-school-and-high-school/

Londoño Palacio, O. L., Maldonado Granados, L. F., & Calderón Villafáñez, L. C. (2016). Guía para construir estados del arte. ICONK. https://iconk.org/docs/guiaea.pdf

Gonzalez García, S., Solbes Canales, I. & Martínez Martín, I. (2021). Revisión del Proceso de Adaptación Escolar en Secundaria desde el Enfoque de la Educación Democrática. PhDay Educación 2021. VI Jornadas de Investigación.

Moral de la Rubia, J. C., Sánchez Sosa, J. C., Villareal González, M. E., & México., F. D. P. U. D. N. L. (2010). Desarrollo de una Escala Multidimensional Breve de Ajuste Escolar José Carlos Moral de la Rubia, Juan Carlos Sánchez Sosa y María Elena Villarreal González Facultad de Psicología Universidad Autónoma de Nuevo León. México. Revista Electrónica de Metodología Aplicada, 15(1), 1–11.

Nowland, R & Harris, J. (2015). Primary-Secondary School Transition: Impacts and Opportunities for Adjustment. Journal of Education and Social Sciences, 1(20), 2020. *www.mmust.ac.ke*

Lakhani, P. K., Jain, K., & Chandel, P. K. (2017). School adjustment, motivation and academic achievement among students. International Journal of Research in Social Sciences, 7(10), 333–348.

Navarro García, F., Garcia Perales, J. R. (& Martínez Sánchez, M. E. (dir. tes.)). (2014). *Socialización familiar y adaptación escolar en adolescentes.*

Musitu-Ferrer, D., Esteban-Ibañez, M., León-Moreno, C., & García, O. F. (2019). *Is School Adjustment Related to Environmental Empathy and Connectedness to Nature? Psychosocial Intervention, 28(2), 101–110. https://doi.org/10.5093/pi2019a8*

Izaguirre, L. A., & Etxaniz, I. E. (2016). EL AJUSTE ESCOLAR: UN MODELO EXPLICATIVO EN FUNCIÓN DE VARIABLES CONTEXTUALES Y PERSONALES. 2016(cc).

Bernal-Ruiz, Francisca & Gálvez, Francisco. (2017). Ajuste escolar y rendimiento académico y su relación con la motivación y el autoconcepto. Análisis de diferencias en muestra chilena y española. 31.

PARTICIPACIÓN JUVENIL FEMINISTA A TRAVÉS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN Y LAS REDES SOCIALES. LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE ACCIÓN

IRENE MARTÍNEZ MARTÍN
Universidad Complutense de Madrid

NATALIA HIPÓLITO RUIZ
Universidad de Castilla-La Mancha

1. INTRODUCCIÓN

El presente capítulo aborda la participación como un derecho humano fundamental en la construcción de ciudadanías globales, críticas y con justicia social, tratando de conocer las estrategias, los perfiles y los espacios de la participación juvenil desde las pedagogías feministas y, haciendo hincapié, en los espacios de participación generados en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y en las redes sociales. En este sentido, invitamos a reflexionar en torno a las siguientes cuestiones: ¿qué caracteriza a la participación juvenil desde un enfoque feminista? ¿Existen sesgos de género, de clase, de cultura en dicha participación? ¿Cómo son los canales, vías y espacios de participación juveniles teniendo en cuenta el uso de las TIC? ¿Cómo podemos educar para una participación en clave igualitaria a través de las TICS? ¿Qué usos hacen los y las jóvenes de las redes sociales en relación con la participación desde un enfoque de género?

Por un lado, ponemos en el centro del análisis los espacios, dinámicas y estrategias de participación desde la perspectiva feminista que nos ayuda a tomar conciencia de los espacios segregados por género y los aprendizajes estereotipados que refuerzan estas desigualdades, los usos

diferenciados que se hacen de estos espacios y los comportamientos que frenan o impulsan la participación en función del género.

Además, cabe sumar el enfoque interseccional y de atención a las diversidades. Aquí, nos cuestionamos si tienen la misma experiencia de participación un hombre o una mujer; o si se cruzan el resto de opresiones y privilegios en el hecho participativo. Analizar la participación teniendo en cuenta el cruce, ya no solo del género, sino también de la clase social, del origen cultural, el idioma, las capacidades, la edad, el estado administrativo, el lugar geográfico o el nivel educativo; nos ayuda a entender el complejo y diverso mundo social y ciudadano en el que la participación es un elemento más de la reproducción de dichas desiguales.

Desde las pedagogías feministas se apuesta por colocar la participación juvenil como elemento central de la educación crítica y transformadora. No podemos hablar de una educación feminista si esta no es participativa. Para ello, en este capítulo, centramos el estudio y las propuestas de acción en el uso, el espacio y las estrategias que las TIC y las redes sociales posibilitan en la creación de nuevos escenarios de participación, siendo esta feminista e interseccional.

El uso de las TIC por parte de la juventud es prácticamente universal y esta misma proyección sucede con el uso de las redes sociales. En la actualidad las redes sociales son una vía de comunicación entre los y las jóvenes y una forma de expresión de sus inquietudes, intereses, saberes y prácticas sociales. Por otro lado, podemos observar la creciente participación de la juventud en redes sociales desde la perspectiva feminista, y se refleja cómo la movilización social en este aspecto se está potenciando desde la Red y está amplificando el mensaje feminista que puede transitar desde el #MeToo al #NiUnaMenos.

Esta temática de estudio y reflexión se enmarca en el trabajo investigador desarrollado desde el Grupo de Investigación en Educación y Sociedad de la Universidad de Castilla- La Mancha[160] en torno a un proyecto de investigación para la convivencia, participación e integración

[160] Grupo GIES, https://blog.uclm.es/grupogies/

escolar del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria de Castilla la Mancha. Este proyecto está financiado por la Unión Europea y la Consejería de Educación de Castilla-La Mancha.

2. PARTICIPACIÓN JUVENIL FEMINISTA Y TIC

En este marco entendemos la participación como objeto educativo y social siendo un derecho humano fundamental en la construcción de ciudadanías globales, sostenibles, ecosociales, críticas y con justicia social (Hipólito, Martínez y Fernández, 2019).

2.1. Participación juvenil y pedagogías feministas

Participación y feminismo son conceptos que se van a poner en relación en este capítulo para cuestionar que la participación sin un análisis en torno a la equidad, la igualdad y la diversidad será un proceso sesgado.

El sistema capitalista, asociado con los modelos machistas y racistas de nuestras sociedades construye espacios diferenciados para hombres y para mujeres; para personas blancas y para personas racializadas; para personas con alguna discapacidad y para quien no tiene, entre otras. Es decir, un mundo pensado y construido desde un modelo de normalidad limitante, excluyente y generador de desigualdades. Un ejemplo podemos encontrarlo en el aprendizaje de los estereotipos de género: aprendemos que lo masculino (blanco, clase media-alta, cis…) ocupa los lugares públicos, de poder, protagonistas, activos, dueños del lenguaje, control de los cuerpos y los espacios simbólicos; lo femenino queda relegado a lo íntimo, a los lugares privados y pequeños, al cuidado, la familia, a los cánones de belleza limitantes. Encargadas de los cuidados, de lo emocional, pasivas antes las imposiciones del patriarcado e invisibiliadas en la toma de decisiones o de los círculos de poder (Martínez y Ramírez, 2017). Necesitamos que las mujeres se dediquen a los espacios privados y del cuidado (no remunerado) para seguir produciendo (cuando las mujeres se suman al mercado productivo entonces se subcontratan los cuidados, es lo que conocemos como las redes transnacionales de cuidados, en manos de mujeres migrantes o precarizadas) y sustentado el modelo productivo extractivista (Herrero, 2018).

Lo que aquí queda relatado son los mecanismos de reproducción y sustento de la socialización diferenciada, de roles y estereotipos que diferencian y otorgan unas conductas, saberes y emociones a hombres y mujeres de manera desigual.

Para tomar conciencia acerca de este modelo social es necesario sumar perspectivas diversas desde las pedagogías feministas e interseccionales, que nos ayuden a cuestionar dicho sistema y las relaciones de poder-opresión. Así, avanzar en la construcción de una educación feminista que sitúe la participación en el centro de lo educativo.

La perspectiva feminista en la participación tiene su principal apogeo en la dimensión política y de gobernanza. De sobra conocidas son las listas cremallera, las cuotas de igualdad, las políticas de discriminación positiva, la paridad de género, entre otras medidas que buscan es una participación igualitaria entre hombres y mujeres en los espacios públicos y de toma de decisiones.

Pero, estas cuotas y medidas de discriminación positiva, ¿a qué responden realmente? Los feminismos, desde hace décadas, han llamado la atención acerca del sistema patriarcal construido sobre la separación binaria, desigual y jerarquizada del sistema productivo/masculino frente al sistema reproductivo/femenino. En esta construcción del género de manera diferenciada se detecta un desequilibrio de poder y privilegios ostentados por la masculinidad hegemónica. Estas medidas de paridad son estrategias para solventar dicho desequilibrio, pero sin llegar a cuestionar las raíces estructurales de la desigualdad (Martínez, 2016; 2020).

Avanzando hacia un análisis más complejo, se detecta que estas medidas no son suficientes ya que no cuestionan las raíces estructurales de las desigualdades de género y se siguen reforzando los mecanismos que sustentan el modelo patriarcal/capitalista. El modelo jerárquico patriarcal necesita de este control social que tiene en su base los aprendizajes diferenciados y los privilegios masculinos. Escapa y Martínez (2008) señalan que ante este modelo social machista y desigual los feminismos alzan la voz y cuestionan las estructuras de poder hegemónicas que relegan lo femenino a los espacios privados. Así, las mujeres han luchado

por incorporarse a los espacios públicos como es la educación, el empleo, el ocio nocturno, la política, las redes sociales… ocupando espacios tradicionalmente negados. De esta manera las mujeres y disidencias cambian su contrato social en busca de la igualdad formal y la igualdad real. Desde la perspectiva feminista se busca subvertir este orden de opresión y privilegios poniendo en el centro un proyecto colectivo de transformación donde la participación pública, democrática y activa se torna un eje fundamental de reivindicación.

En definitiva, poner en el centro del análisis las estrategias de participación desde la perspectiva de género nos ayuda a tomar conciencia de los espacios segregados por género y los aprendizajes estereotipados que refuerzan estas desigualdades, los usos diferenciados que se hacen de estos espacios y los comportamientos que frenan o impulsan la participación en función del género, atendiendo por ejemplo a: lenguajes, simbólicos, espacios, normativa, protocolos, violencias...

En estos elementos teóricos de análisis cabe sumar otra perspectiva: el enfoque interseccional y de atención a las diversidades. Hablamos de interseccionalidad al referirnos a la construcción de las opresiones y desigualdades como dimensiones entrelazadas. Este término fue acuñado por Kimberlé Williams Crenshaw, académica y profesora estadounidense especializada en el campo de la teoría crítica de la raza en 1989. Esta autora lo define como "el fenómeno por el cual cada individuo sufre opresión u ostenta privilegio en base a su pertenencia a múltiples categorías sociales[161]". Un claro ejemplo podría ser: ¿la experiencia de participación es idéntica en dos mujeres, aunque de distinta procedencia? o ¿tienen la misma experiencia y posibilidades de participación un hombre o una mujer por el hecho de asistir al mismo espacio? Evidentemente no. Poco tendrán que ver las oportunidades de participación de una mujer blanca, con buena educación y trabajo estable; a una mujer negra, sin permiso estable de trabajo o sin conocimiento del idioma. Igualmente, ocurre con la participación de un hombre, blanco, heterosexual sin discapacidad; cuya participación será mayor. La

[161] Para saber más, aulas periféricas: https://perifericas.es/blogs/blog/interseccionalidad-definicion-y-origenes

interseccionalidad, en suma, pone de manifiesto cómo las diferentes categorías sociales generan opresiones y privilegios muy dispares al pertenecer a múltiples categorías sociales (Hill Collins, 2019).

Analizar la participación teniendo en cuenta el cruce, ya no solo del género, sino también de la clase social, del origen cultural, el idioma, las capacidades, la edad, el estado administrativo, el lugar geográfico o el nivel educativo; nos ayuda a entender el complejo y diverso mundo social y ciudadano en el que la participación es un elemento más de la reproducción de dichas desiguales o, por el contrario, opción de transformación.

Aplicar este enfoque interseccional y de género en el análisis de la participación juvenil en nuestros entornos cotidianos implica cuestionarnos acerca de: ¿quién participa más, chicos, chicas, migrantes, personas con diversidad funcional...?; ¿se participa más en un entorno rural o urbano?; ¿se entiende igual la participación en un grupo adolescente que entre el profesorado?; ¿qué contexto teórico conforma la participación entre los diferentes agentes sociales del territorio?; ¿esta participación es entendida por igual entre la población con distinto origen cultural, de clase y de género?; ¿los canales de comunicación y toma de decisiones que utilizamos son inclusivos de todas las diversidades?; ¿mi lenguaje, ayuda a esa inclusión y a la participación en igualdad?; ¿mi rol como mediadora y dinamizadora de participación reproduce los sesgos y estereotipos de género, raza, capacitistas... en los procesos de participación? Y, por último, pero fundamental, debemos preguntar ¿quiénes y qué se está quedando fuera de los espacios, canales y vías de participación?

2.2. Participación de la juventud en redes sociales

Las redes sociales, Internet y las TIC han revolucionado la forma en la que nos comunicamos en la sociedad actual, la revolución de Internet ha supuesto un cambio estructural que ha atravesado cada una de nuestras formas cotidianas de relación, organización y acción. Incluso han sido consideradas como "los principales iconos de nuestros días" (Cobo, 2019, p. 2):

Este hecho es una oportunidad y sería interesante tener en cuenta el potencial que tienen en la población joven como posible instrumento de participación social. En este sentido García, Fernández y Porto (2016) apuntan que las redes sociales y el entorno virtual está modificando la manera en la que los jóvenes (y el resto de la población) se sienten llamados a la acción.

El uso de TIC y redes sociales no es exclusivo de la juventud ya que en el global de la población ha aumentado en los últimos años, pero en el caso de los jóvenes entre 16 y 24 años (99,8%) y de 10 a 15 años (94,5%) (INE, 2020) se puede decir que su uso es universal, siendo los jóvenes los más interactivos en redes sociales.

Nos ubicamos en la denominada ciudadanía digital (Jenkins, 2011). Una ciudadanía que genera o puede generar nuevas formas de organización social y participación. La sociedad tal como la conocemos en la actualidad es casi impensable disociarla de las TIC y las Redes Sociales, siempre contando con diferentes causalidades en función de los países, regiones, situaciones sociales o edades. Una de las características de la mayoría de las y los jóvenes de esta generación es la apropiación de su uso como lenguaje que forma parte de su idiosincrasia. Y como recomendaciones para construir esta ciudadanía digital en la juventud, aunque también en toda la población, se hace hincapié en, por un lado, una actitud de respeto online y, por otro, la participación digital en prácticas cívicas (Jones y Mitchell, 2015).

Esta participación cívica y social es lo que algunos autores denominan "causas 2.0" y para las que se necesita el uso de redes sociales, estos autores refieren que la implicación de los jóvenes no es algo novedoso, sino que lo que está cambiando son las formas de participar, entendiendo las redes sociales como elementos clave en la comunicación digital porque son los jóvenes los que más las usan (García, Fernández y Porto, 2016).

Si pensamos en las redes sociales desde un uso lúdico y de entretenimiento parece más evidente su incorporación a la vida cotidiana, pero también es interesante que incorporemos en nuestro imaginario su uso

como potencial social, cooperativo, de organización y participación social y, por ende, de lucha feminista.

2.3. Feminismo y participación social en la Red

Si como mencionamos anteriormente existe una diferenciación binaria entre lo denominado femenino/masculino, lo normativo y no normativo, lo hegemónico y lo contrahegemónico, las TIC pueden convertirse en un instrumento mediador para romper con estos roles asignados, roles que producen exclusión de los espacios normativizados. En este sentido, las autoras Flores y Bowne (2017) consideran que Internet podría ser una plataforma donde la hegemonía patriarcal encuentre un freno, pero también puede serlo para continuar con su legado histórico.

Por nuestra parte, esperamos que las TIC nos puedan ayudar a participar desde entornos seguros en los que expresar, comunicar y socializar la participación feminista en general y de las jóvenes en particular, como grandes impulsoras en la actualidad de creación de contenido en la Red.

Además de como instrumento mediador y de participación en entornos seguros, podemos pensarlas como un paso más allá, concibiéndolas como un instrumento de lucha y de reivindicación de espacios en los que poder proyectar nuestra voz desde la perspectiva feminista. Esta reivindicación y apropiación de espacios, en definitiva, de emancipación, se ha venido consiguiendo por parte de las mujeres con diversas herramientas de lucha, siendo una de las más fuerte la escritura (Bonavitta, De Garay y Camacho, 2015). La escritura actual en la Red no es exactamente la misma que la de la literatura o escritura tradicional, pero permite de igual manera expresar ideas, contar historias y proyectar imaginarios comunes.

Entre las motivaciones que refieren algunas mujeres para aprender a usar las redes sociales la reducción de la distancia geográfica, su relación con personas de diferentes edades y formar parte de una comunidad son algunas de ellas (Rebollo, Vico y García, 2015). Además de estas cuestiones, ¿qué otras podemos considerar que han facilitado las TIC y las redes sociales en la participación social feminista y en su lucha?, entre los objetivos que pueden cumplir destacamos algunos:

- Eliminar barreras espaciales. Ha posibilitado que mujeres de todas las partes del mundo puedan conectarse y compartir su pensamiento, formas de organización, su sentir y hacer.

- Encontrar y generar espacios de identificación. Previo al mundo digitalizado, en ocasiones, se hacía difícil acceder a lugares donde muchas mujeres (también otros grupos sociales) pudieran percibir un lugar común en el que sentirse identificadas, reflejadas, escuchadas y tenidas en cuenta. Sin embargo, con las tecnologías podemos encontrar ese territorio que nos une y nos acoge.

- Tomar conciencia sobre otras realidades. El rápido acceso a la información y la comunicación de la sociedad actual nos permite conocer otras realidades más allá de las realidades del contexto inmediato. Nos ha facilitado y posibilitado acercarnos a las historias de otras mujeres, a conocer su lucha, sus motivaciones, inconvenientes y aspiraciones.

- Movilizar a otras mujeres y junto con otras mujeres y colectivos. Esta digitalización global ha hecho posible que las acciones a desarrollar por grupos de mujeres se hagan virales y se visibilicen por todo el mundo. Un ejemplo de ello fue la Marcha Mundial de las Mujeres 2002, "un movimiento que hubiera sido impensable sin la existencia de los espacios de comunicación digitales" (Bonavitta, De Garay y Camacho, 2015, p. 39)

- Buscar y encontrar lugares de apoyo mutuo e intergeneracional. Tal como señalan (Bonavitta, De Garay y Camacho, 2015, p. 39) las tecnologías han permitido "no sólo que las feministas de todo el mundo conozcan lo que otras están haciendo en otras latitudes, sino también llegar a mujeres, sobre todo jóvenes, en lenguajes distintos a los que usualmente utilizan los grupos feministas más tradicionales".

En la participación feminista y las redes sociales son las jóvenes de menos de 25 años las que están movilizándose en la lucha feminista.

Pudimos verlo en el caso de La Manada y podemos también ver cómo a través de las redes sociales están participando en la causa feminista a través de diferentes medios de expresión como puede ser el diseño, el ecologismo, la ilustración, el cómic o el humor, entre otras disciplinas.

3. CONSTRUCCIÓN DE ACCIONES PARTICIPATIVAS EN GÉNERO Y REDES SOCIALES ENTRE LA JUVENTUD

Teniendo como marco teórico los tres ejes de acción presentados (pedagogías feministas, redes sociales y participación) planteamos unas líneas reflexivas que nos ayuden a construir acciones educativas encaminadas al fomento de la participación juvenil en clave feminista y teniendo presentes el uso de las redes sociales.

3.1. Crítica a los espacios de participación juvenil desde las pedagogías feministas

Entendemos que el análisis de la participación juvenil es muy complejo por ello nos centraremos en exponer tres líneas de acción estratégica desde las pedagogías feministas para el fomento de la participación juvenil: currículum oculto; espacios; ámbito comunitario y social.

3.1.1. Pedagogías feministas en el currículo oculto

Normalmente, siguiendo a Subirats 2017, en los patios de colegios e institutos los chicos ocupan el centro con actividades físicas, son los dueños de los espacios exteriores. Las chicas son relegadas a la periferia con juegos delicados y deben pedir permiso para transitar por los otros espacios. Es decir, se reproducen los estereotipos binarios y jerarquizados del género en los espacios de convivencia y participación escolar.

Podemos sumar la falta de referentes femeninos o masculino no hegemónicos en libros de texto, contenidos o materiales, así como la reproducción de lenguajes sexistas y discriminatorios.

También la separación sexista de juegos, juguetes o materiales que reproducen el mundo simbólico y estereotipado donde se ensayan los espacios de participación. Por ejemplo, para los niños juegos de guerra o

competición con nombres grandes y con los que se puedan mover por el espacio o con profesiones de acción; para las niñas juguetes pequeños, en diminutivo, asociados a los cuidados y la belleza individual. Juegos delicados a los que jugar sentadas o sin molestar. Profesiones pasivas, pequeñas y que quedan relegadas al servicio de las masculinas (Dominguez, 2020).

3.1.2. Los espacios educativos repensados desde las pedagogías feministas

Izaskun Chinchilla (2020) en su libro "La ciudad de los cuidados" se pregunta, entre otras cuestiones: ¿para qué tipo de alumnado han sido diseñados los centros educativos? A priori, muchos centros recuerdan más a instituciones penitenciarias de contención o a fábricas con elementos como rejas, pasillos largos con poca luz, timbres, horarios rígidos… más que a espacios de educación, diálogo e intercambio. Son espacios donde la participación se hace difícil, o por lo menos una participación no dirigida y no controlada por la institución.

Igual ocurre con el uso de plazas, calles y la noche. Pertenecen al mundo masculino hegemónico. Mujeres y disidencias aprendemos a sentir inseguridad, miedo, a resistir y defenderse. Nos interpelan a no estar en un espacio concebido desde el miedo, el control y la agresión. Por lo tanto, se invisibiliza y queda fuera de lo público toda diversidad.

Desde otro punto de vista se pueden analizar los espacios de participación en el ámbito laboral. Hablamos de los techos de cristal, las juntas directivas, las brechas de género en salarios o los acosos sexuales y control normativo de los cuerpos. Además de la feminización de espacios (o masculinización) y profesiones que conllevan una desigual valoración social y de poder.

En análisis de los espacios, desde las pedagogías feministas, son transformados y repensados por: las metodologías activas y cooperativas y los sistemas de evaluación formativos; los foros de intercambio; el activismo; las pedagogías del cuidado y pedagogías de la escucha y situadas; las pedagogías dialógicas y cooperativas; y la transformación de los espacios al servicio de las personas.

3.1.3. Participación juvenil comunitaria y social desde un análisis interseccional y feminista

Entre las áreas estratégicas para el análisis de una participación en igualdad y en clave interseccional se debe tener en cuenta aquellos elementos que suponen un freno en la participación de las mujeres (Martínez, et.al, 2020):

- La desigualdad en el acceso a las oportunidades de participación: participamos menos como mujeres porque tenemos menos tiempo libre al estar dedicadas al trabajo productivo y de cuidados.

- Las diversas violencias que imposibilitan una participación en igualdad: hablamos de violencias simbólicas como puede ser la comunicación no verbal de la masculinidad tóxica, los lenguajes sexistas; pero también de violencias físicas como la agresión o acoso al que se ven sometidas las mujeres que deciden ocupar los espacios públicos o políticos, por ejemplo, en redes sociales. Entran en juego discursos de odio que tienen como objetivo lanzar el mensaje de "si una mujer ocupa el espacio masculino se arriesga a la agresión y el acoso porque no es su lugar y pone en riesgo los privilegios hegemónicos".

- La desigualdad en el ejercicio del poder, en la toma de decisiones, en la reproducción de estereotipos machistas. Por ejemplo, en los ámbitos de toma de decisiones y liderazgos.

- La falta de referentes de liderazgo feminista y de participación de mujeres desde un enfoque que rompa con la masculinidad hegemónica. No se trata de copiar y acceder al mundo masculino sin cuestionamientos. De esta manera estaremos reproduciendo las mismas desigualdades. El reto es hacer participación feminista transformando las bases de las desigualdades y violencias. Para ello se necesitan referentes diversos que ocupen los espacios políticos y públicos y que sirvan como elementos en los que poder identificarse. Por ejemplo, redes de

mujeres, liderazgos compartidos, activismos feministas… ejemplos que podemos encontrar en las redes sociales.

- La imposición de una única narrativa, colonial, masculina, blanca, heterosexual, capacitista y de clase alta como idea de normalidad y sujetos visibles de la participación hegemónica. Todos aquellos discursos, sentires, saberes, experiencias, relaciones que rompan con esta idea de normalidad quedan excluidos, invisibilizados y silenciados. Esta realidad limita los escenarios, espacios, tiempos y estilos de participación más allá de los aprendizajes hegemónicos.

- La imposición de espacios de participación femenina, aislados y con menos valor social que los masculinos. Estos espacios pueden ser empoderantes para las mujeres participantes, pero corren el riesgo de ser invisibilizados o no tenidos en cuenta desde los cánones hegemónicos.

Escapa y Martínez (2008) reconocen que no será posible cambiar las prioridades políticas ni los modelos de organización y participación de las sociedades si las mujeres, lo femenino y lo diverso se queda fuera. Se requiere de movilización social y política, de corresponsabilidad, de transformación de lo hegemónico, del acceso al poder, de los canales de comunicación, de las estructuras de toma de decisión… todo ello desde un enfoque de derechos y de atención a las diversidades.

No se trata, por lo tanto, de incluir a las mujeres en el mundo de la masculinidad tóxica. Al contrario, se busca desmontar esta masculinidad desde los feminismos para apostar por sociedades basadas en los cuidados, la corresponsabilidad, el bien común y el respeto mutuo, con más libertades y diversidades.

Desde el enfoque de género e interseccional se propone que la participación sea algo más que lograr el derecho al voto o poder ser elegidas candidatas. Se debe apostar por romper con las raíces estructurales de la desigualdad. Hipólito, Martínez y Fernández (2019) apuestan por construir participación desde lo colectivo, lo crítico y lo transformador.

4. ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN DE LA JUVENTUD EN REDES SOCIALES

Teniendo en cuenta la perspectiva planteada, pensamos ahora cómo las jóvenes pueden utilizar las redes sociales para construir esa participación colectiva, crítica y transformadora desde los espacios, el ámbito comunitario y social y el currículum escolar.

En lo relativo a la apropiación y uso de los espacios virtuales (como apoyo a la pertenencia en los espacios físicos) y del ámbito social y comunitario, destacamos las estrategias que proponen desde Revista Pikara Magacine (como se cita en Gender and Tech Resources, s.f.):

- Movilizar: tanto en las redes como intentar que la movilización se traslade a la calle. Twitter puede ser una buena herramienta para impulsar acciones globales, también aplicaciones como Whatsapp son un potente canal de difusión a través de carteles, vídeos e imágenes, así como Tik Tok.

- Sensibilizar y propiciar una toma de conciencia colectiva: por ejemplo, la campaña #NiUnaMenos. Las redes sociales fueron el instrumento fundamental de difusión de esta iniciativa con la que muchas jóvenes intentaron apoyar situaciones de violencia machista y sensibilizar a toda la población. Esta campaña se difundió fundamentalmente por Twitter, pero Instagram podría ser también una buena herramienta para sensibilizar a través de fotos, carteles, imágenes que nos hagan tomar conciencia y compartirla con otras personas.

- Abrir debates: Facebook puede ser la red social ideal para abrir debates de manera más pausa que Twitter, ya que no cuenta con una limitación de caracteres para debatir.

- Hacer incidencia política: Twitter también puede emplearse para hacer presión, pedir a las instituciones, al Gobierno que tomen medidas ante situaciones de vulneración de derechos, violencia o desprotección.

– Crear comunidad, pedir apoyo: Instagram ofrece muchas posibilidades en este sentido, ya que, a través de mensajes cercanos, agradables podemos intentar que otras personas, ya sean mujeres jóvenes, mayores o de cualquier razón social se sientan identificadas con la causa que defendemos.

Además de estas posibilidades que nos brindan las redes sociales en cuanto al espacio, a lo social y comunitario, el ámbito escolar es un escenario idóneo para dotar de herramientas a las y los jóvenes para estar formados en el desarrollo de las acciones que se han venido señalando.

Las redes sociales populares entre las y los jóvenes son fundamentalmente TikTok, Instagram y Twitter. Pensando en estas tres redes podemos esbozar algunas líneas de acción para favorecer la participación social feminista y el aprendizaje en los entornos educativos. Algunas ventajas para el proceso de aprendizaje y desarrollo de contenido relacionado con la participación pueden ser:

– Aprender a crear información clara, directa, concisa y bien definida para subir a las redes. Información que dé cuenta de su rol como agentes activos y activas en el centro y sobre cómo se gestiona la formación, los espacios, el aprendizaje desde la perspectiva de la pedagogía feminista.

– Saber buscar información sobre contenidos académicos, de participación y feministas. A su vez, adquirir herramientas para compartir y difundir la información y crear red con otras y otros estudiantes y con la comunidad educativa y social.

– Desarrollar proyectos de participación, crear *challenges* (retos) que permitan implicar a otros sujetos en los retos que se plantean para su centro y que otras personas usuarias pueden replicar y amplificar la voz de lo que se propongan conseguir. Es decir, plantear un reto a la comunidad virtual de apoyo, reivindicación, presión para que otras personas lo repliquen.

– Sensibilizar a la sociedad a través de vídeos, fotos, posters o cualquier creación artística que elaboren.

En definitiva, dotar a las y los estudiantes de competencias y capacidades para, por un lado, conocer un uso seguro de las TIC y de las redes sociales con utilidad para su ocio y su comunicación, pero también para su participación y como espacio de emancipación colectiva y de transformación de prácticas hemegemónicas. Y, por otro lado, que puedan ser herramientas que apoyen su proceso de enseñanza-aprendizaje.

5. CONCLUSIONES

Las pedagogías feministas ponen en cuestión los aprendizajes derivados de un modelo social patriarcal, que es desigual, violento y normalizador de roles y estereotipos de género; así como los mecanismos de socialización diferenciada y las herramientas de reproducción de este sistema. Es necesario sumar perspectivas diversas que nos ayuden a tomar conciencia crítica sobre dicho modelo. Entre ellas, la perspectiva interseccional y feminista que aporta la construcción de modelos y espacios de participación contrahegemónico y transformadores de desigualdad, violencias y estereotipos.

Los Beneficios de las redes sociales, tal y como se han ido comentando en el capítulo, ponen el acento en la creación de redes mujeres jóvenes, la flexibilidad de fronteras, la puesta en práctica de nuevos lenguajes de comunicación, la conexión con mensajes, cuerpos y lenguajes contrahegemónicos que ayudan a la construcción de comunidades acción política (más allá de fronteras físicas), propuestas de activismo en redes que hace de altavoz a mensajes y acciones de crítica al sistema hegemónico y la conjunción con diversos movimientos sociales (como el ecologismo junto al feminismo o el antirracismo), la denuncia pública de violencias, nuevos liderazgos y referentes diversos y la visibilización de diversas acciones de resistencia que se comunican por todo el planeta en cuestión de horas (ejemplo colectivo las Tesis, entre otras).

Pero también somos conscientes de sus riesgos y la transformación de las dinámicas de participación que conllevan. Es decir, se corre el riesgo de pérdida de conexión humana, de práctica de las habilidades de comunicación básica y de resolución de conflictos, la dificultad para

conectar con los problemas locales y de actuar más allá de las pantallas, o la poca acción real en los ámbitos comunitarios.

Buscar un equilibrio entre los análisis así propuestos es responsabilidad de las pedagogías feministas que ponen en el centro la participación real, transformadora, interseccional y crítica desde el uso responsable de las TIC.

6. REFERENCIAS

Bonavitta, P., De Garay, J. y Camacho, J. E. (2015). Mujeres, feminismos y redes sociales: acceso, censura y potencialización. Revista especializada en periodismo y comunicación. Questión, 1(48), 33-44

Chinchilla, I. (2020). La ciudad de los cuidados. La Catarata.
Dominguez, Y. (2020). Maldito Estereotipo. Editorial B.

Cobo, C. (2019). Ciudadanía digital y educación: nuevas ciudadanías para nuevos entornos. Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia, 11(21), 1-8. http://dx.doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2019.21

Escapa, R. y Martínez, L. (2008). Guía de formación para la participación social y política de las mujeres. Ministerio de Igualdad

Flores, P. & Browne, R. (2017). Jóvenes y patriarcado en la sociedad TIC: Una reflexión desde la violencia simbólica de género en redes sociales. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 15(1), 147-160.

García, M. C., Fernández, C. y Porto, L. (2016). Youth empowerment through social networks. Creating participative digital citizenship. Communication & Society, 30(3), 129-140. https://doi.org/10.15581/003.30.3.129-140

Gender and Tech Resources (2021, 5 de septiembre). Usos creativos feministas de las redes sociales. Gender and Tech Resources. https://gendersec.tacticaltech.org/wiki/index.php/Usos_creativos_feministas_de_las_redes_sociales#Feministas_en_las_redes_.28creando_mundos.29

Herrero, Y. (2018). La vida en el centro: voces y relatos ecofeministas. Traficantes de Sueños.

Hill Collins, P. (2019). Interseccionalidad. Morata.

Hipólito, N. Martínez, I. y Fernández, S. (2019). Participación social de las mujeres. Síntesis.

INE. (2020). Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares Año 2020. https://www.ine.es/prensa/tich_2020.pdf

Jenkins, H. (2011). La cultura de la convergencia de los medios de comunicación. Paidós Comunicación.

Jones, L. & Mitchell, K. (2015). Defining and measuring youth digital citizenship. New Media & Society,18(9), 2063-2079. 10.1177/1461444815577797

Martínez Martín, I. y Ramírez, G. (2017). Despatriarcalizar y descolonizar la educación: Experiencias para una formación feminista del profesorado. Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS) 6.2, 81-95. 10.15366/riejs2017.6.2.005

Martínez Martín, I. (2016), Construcción de una pedagogía feminista para una ciudadanía transformadora y contra-hegemónica. Foro de Educación, 14(20), 129-151. http://dx.doi. org/10.14516/fde.2016.014.020.008

Martínez, I. Rabazas, T, Sanz, C. y Resa, A. (2020). La investigación-acción participativa en la metodología docente universitaria. Una experiencia de innovación desde la perspectiva de género. Revista Tendencias sociales, 6, 111-132. https://doi.org/10.5944/ts.6.2020.29160

Rebollo, A., Vico, A. y García, R. (2015). El aprendizaje de las mujeres de las redes sociales y su incidencia en la competencia digital. Prisma Social, (15), 122-146.

Subirats, M. (2017). Coeducación. Apuesta por la libertad. Octaedro.

A PROPÓSITO DE LA PARTICIPACIÓN ESCOLAR: *EL SERVICIO DE PROCIÓN SOCIOEDUCATIVA DEL PUEBLO GITANO*

EVA BRETONES PEREGRINA[162]
Universitat Oberta de Catalunya

1. INTRODUCCIÓN

Son numerosas las iniciativas, programas y servicios que se plantean cambios, innovaciones y transformaciones en los centros escolares con objeto de favorecer la participación escolar. Son muchas, también, las que no lo consiguen o las que tienen un impacto limitado, si hablamos en términos cuantitativos.

A la hora de profundizar en los por qué, a menudo se centra la atención en el grado de consecución de aquellas normas, valores y consideraciones que se hicieron explícitas sobre el papel. Sin embargo, promocionar, alimentar y sostener procesos de participación escolar precisa también adentrarse en el entramado de relaciones que le dan vida. Una red de relaciones que se ubican en la trastienda y de la que participan territorios, instituciones, figuras profesionales, familias e infancias con bagajes culturales diversos y, en ocasiones también, contrapuestos. Así lo documenta el estudio etnográfico[163] que fue desarrollado entre los años 2018 y 2020, en el que se describe y analiza el *Servicio de promoción*

[162] El contenido de este texto tiene su origen en el *Informen de Investigación PARLEM-NE!* realizado conjuntamente con la profesora e investigadora Pepi Soto, de la Universidad Autónoma de Barcelona. Disponible en https://ddd.uab.cat/record/237187

[163] PARLEM-NE! Percepcions i realitats dels promotors i promotores als centres educatius de la ciutat de Barcelona: recerca col.laborativa per a una acció educativa innovadora. Investigación realizada en el marco del Convenio Específico de Colaboración entre el Consorcio de Educación de Barcelona, la Universitat Oberta de Catalunya (LES- Laboratorio de Educación Social) y la Universidad Autónoma de Barcelona (GRAFO- Grupo de Investigación en Antropología Fundamental y Orientada).

socioeducativa del pueblo gitano[164] implantado en la ciudad de Barcelona.

Con objeto de seguir profundizando en los impactos que se tejen en todo proceso participativo, a lo largo de las próximas páginas se rescatan algunas de las estrategias desarrolladas por el Servicio de Promoción Socioeducativa (a partir de ahora, SPS), por su relevancia en los procesos de participación escolar del pueblo gitano en centros educativos de educación primaria y secundaria.

Para ello, y cómo se desarrolla a continuación, se propone incorporar al análisis una perspectiva socioantropológica del concepto de Cultura, aquella que describe la heterogeneidad y variabilidad de todos los grupos humanos, que da cuenta de su diversidad y dinamismo, de su permanente adaptación y transformación. Una perspectiva que permite dar cuenta de algunos procesos que no siempre son evidentes y visibles, por estar ocultos, documentando el grado de coherencia entre las intenciones explícitas y los *sentidos compartidos no expresados* (Giroux y Penna, 1979). Esto es, entre aquello que se dice (sobre el papel y, a veces, se verbaliza) y aquello que se hace (en el cotidiano profesional), con efectos relevantes, en este caso, en la participación escolar del pueblo gitano.

1.1. Sistemas educativos humanos

Cuando se establecen servicios, se organizan contenidos o se diseñan intervenciones a favor de la participación escolar, se suele invertir mucha energía en la definición y concreción de los objetivos, los procesos, las personas implicadas, los calendarios, los recursos o los contenidos. En aquello que se busca conseguir, porque es importante y necesario y está plenamente justificado. Pero a menudo, como nos recuerda la antropóloga Pepi Soto (2020), se obvia una dimensión de la transmisión

[164] El término gitano es considerado, por numerosas personas activistas y académicas, colonial. Es un término que no proviene del Rromanó y, aún hoy, es utilizado como un adjetivo despectivo. Conscientes de esta realidad, se ha optado por utilizarlo porque una gran parte de los actores que forman parte de la investigación lo utilizan para significarse (Filigrana, 2020).

que es también relevante en la consecución de estos procesos: *la transmisión no intencional* (Wolcott, 1987 [1982])[165].

Esta dimensión de la transmisión cultural –independientemente de su contenido-, es la que transmite cultura sin saberlo, sin quererlo. Es la que, en términos de Wolcott, configura los *contextos generalizados de aprendizaje* en los que tienen lugar las interacciones y las relaciones sociales (Soto, 2020). Estos contextos, que no siempre se diseñan conscientemente, tienen, sin embargo, un papel relevante en las relaciones cotidianas.

La propuesta es poder incorporar esta dimensión de la transmisión cultural a la hora de profundizar en los procesos de participación escolar. Una propuesta que se apoya en el concepto de S*istemas Educativos Humanos*[166] y que permite sumar al análisis todos aquellos procesos y mecanismos de aprendizaje que utilizan las personas para adaptarse a las distintas situaciones y circunstancias de su existencia, en función de su grupo social. Complejos procesos de aprendizaje a través de los cuales toda persona accede a esos sofisticados entornos a los que la disciplina antropológica ha acordado en denominar *Cultura* (Bretones, 2020).

Para la antropología, todos los seres humanos, todos, son seres culturales, agentes de cultura y culturalmente diversos. Esto es, la cultura no se posee ni es un concepto abstracto, porque pertenece al dominio de la acción y, en consecuencia, todas las acciones humanas son profundamente culturales. La cultura humana no es, por tanto, un nivel de instrucción ni tampoco la posibilidad de reconocer un estilo arquitectónico o dominar muchos idiomas. La cultura humana es la que nos permite generar adaptaciones allí donde es necesario. Es la que nos permite sobrevivir y tejer posibilidades, en compañía de otras personas.

[165] La relevancia de esta dimensión en la consecución de cambios en educación ha sido ampliamente desarrollada por la antropóloga Pepi Soto (2021).

[166] Escolarización y educación, cómo bien ha descrito la Antropología de la Educación (Spindler 1993 [1987]; Soto 2020), no son equiparables. Los Sistemas Educativos instaurados por los estados modernos son sólo una parte de los sistemas educativos humanos.

1.1.1 Bagajes Culturales

Esta capacidad de adaptación de los seres humanos a un sinfín de situaciones y circunstancias diversas, y, en numerosas ocasiones también, adversas se debe, en parte, a su gran indeterminación genética. Esto es, nuestro cerebro no está programado para hacer las cosas de una determinada manera. No estamos programados para hablar una determinada lengua, comer determinados alimentos, usar determinados utensilios. Estos aspectos pertenecen al ámbito de la cultura. Y, las culturas, a su vez, son procesos de adaptación (Bretones, 2021).

Adaptarse es, en consecuencia, el resultado de complejos procesos históricos, políticos, económicos y sociales que a su vez han incidido en las adaptaciones socioculturales que han realizado todos los grupos humanos. Hablamos de procesos concretos que han sido percibidos y vividos por cada sujeto cultural y aprendidos por todos los miembros del grupo. Procesos en los que los contenidos culturales concretos han pasado a ser contenidos educativos de esos sistemas culturales y a la inversa (Soto, 2020). Es lo que en Antropología se conoce como procesos de *enculturación*.

Los procesos de enculturación son, por tanto, procesos largos, necesariamente compartidos y altamente contextualizados. Mediante ellos, cada grupo social y cada sujeto cultural aprende, hace suyos e interioriza saberes, valores, formas de organización, de relación, que incluyen actitudes, maneras de pensar (sobre una misma, sobre el propio grupo, sobre las otras personas) que irán transformándose a lo largo del tiempo, permeando aquello que somos, las ideas que utilizamos para pensar, para actuar, para generar nuevas ideas, nuevas acciones, nuevas relaciones. Configurando, en definitiva, nuestros bagajes culturales.

Los bagajes culturales son, por tanto, las mochilas que nos acompañan a lo largo de nuestra vida y a las que vamos sumando múltiples aprendizajes realizados en contextos de aprendizaje muy diversos. Estos bagajes están constituidos por un conjunto de comportamientos y representaciones colectivas que responden a una interpretación concreta del lugar que ocupan los seres humanos en sus sociedades (Godelier y Panoff, 1998) configurando significados y condicionando expectativas,

dibujando trayectos y estimulando unas maneras u otras de sentir, pensar y actuar en el mundo concreto (Soto, 2020).

Los bagajes culturales de las infancias y sus familias, los de las personas profesionales que trabajan en los centros escolares y/o en las instituciones educativas, constituyen, desde esta perspectiva, una suma de posibilidades en cuanto al acontecer de contenidos educativos por el solo hecho de resolver la relación y la interacción cotidiana, a la hora de ponerse de acuerdo en cuestiones de autoridad y prestigio, de influir en la toma de decisiones, de permitir –o no- que se establezca una conversación, una reunión, un seguimiento, a la hora de flexibilizar medidas y criterios. La cultura es acción y conceptualización, en plural. De ahí que debamos tenerla siempre en cuenta.

Poder observar y escuchar contextos situados de aprendizaje en los que se llevan a cabo acciones intencionadamente transformadoras, en este caso, vinculadas a la promoción de la participación escolar del pueblo gitano, nos permite documentar y analizar, a partir del estudio realizado del SPS, las intenciones y los sentidos compartidos, sus continuidades y sus discontinuidades, y entender, un poco mejor, aquellos elementos que impulsan y/o limitan los procesos de participación escolar.

2. METODOLOGÍA

Los datos que se presentan a lo largo de las próximas páginas forman parte de una investigación colaborativa[167] planteada como estudio cualitativo de base etnográfica, de acuerdo con los parámetros del trabajo de campo intensivo en Antropología Social y Cultural. Una investigación, de carácter longitudinal, que se desarrolló a lo largo de dos cursos escolares (2018-2019 y 2019-2020) y que buscaba dar respuesta a dos objetivos: el primero, documentar (y lograr un mejor conocimiento de) la realidad profesional del equipo del SPS; y, el segundo, ofrecer

[167] El Equipo de Trabajo estuvo conformado por un equipo investigador, formado por seis investigadoras, dos de la UOC y cuatro de la UAB. Por las nueve personas profesionales que, a lo largo del curso escolar 2018-2019 y 2019-2020, conformaban el equipo profesional del SPS y las dos personas coordinadoras del mismo. Por las muchas personas profesionales de los centros educativos y/o de los territorios donde se realizó el trabajo y, por las personas técnicas y responsables de la administración.

nuevos elementos y nuevos criterios para la "mejora" del SPS (a la luz de los requerimientos de la administración, las realidades de la población escolarizada y la diversidad de centros, profesionales y propuestas escolares).

La población objeto de estudio fueron las nueve profesionales del equipo del SPS. No cabía pensar en una investigación sobre la percepción y la realidad profesional de las personas promotoras sin contar con ellas, en primer término y desde el inicio. También se trabajó con personas profesionales de las instituciones públicas, tanto para comprender el propio SPS como para documentar las percepciones de la realidad cotidiana de las profesionales promotoras.

Entre los años 2018 y 2020, el SPS del pueblo gitano estaba implantado en 5 distritos de la ciudad de Barcelona, en 17 barrios sociológicos y, en un total, de 41 centros educativos de primaria y secundaria obligatoria, públicos y concertados. Se realizó trabajo de campo en 17 centros, así como en instituciones y administraciones, públicas y privadas[168].

Para la obtención y la elaboración de los datos se utilizaron, fundamentalmente, dos técnicas: las entrevistas semiestructuradas y en profundidad y la observación participante. En total, se realizaron 65 entrevistas, 50 durante el curso 2018-2019 y 15 el 2019-2020. De estas, 32 entrevistas fueron realizadas al equipo del SPS, 6 a las coordinaciones y 26 a las profesionales promotoras; también se realizaron entrevistas, 15 en total, en 11 centros educativos, a direcciones, coordinaciones pedagógicas y jefes de estudios; y, 18 entrevistas más a directivos, profesionales y técnicos del Consorcio de Educación y del Ayuntamiento de Barcelona, así como a diferentes Servicios Educativos. Todas las entrevistas fueron transcritas.

De manera focalizada se realizaron un total de 29 observaciones de campo, en centros educativos y en instituciones. La mayoría de ellas de una jornada laboral con las profesionales promotoras que facilitaron el

[168] Para una descripción detallada del trabajo de campo desarrollado se puede consultar Sobre el proceso de trabajo colaborativo. Informe de Investigación. Ver nota 1.

acceso a los centros educativos y a actividades con niños, niñas, adolescentes y familias.

Junto a las entrevistas y las observaciones, también se manejaron datos estadísticos facilitados por el Consorcio de Educación, así como las Memorias de Promoción Escolar 2018-2019. Y se analizaron documentos marco como la "Estrategia local con el pueblo gitano de Barcelona", del Ayuntamiento de Barcelona, la formulación del "Servicio de Promoción Socioeducativa del pueblo gitano" del Consorcio de Educación de Barcelona o el "Proyecto de Promoción Escolar en la ciudad de Barcelona" de la Fundación Pere Closa[169].

Para el análisis de los datos se profundizó y trabajó de dos maneras. Por un lado, se elaboraron un conjunto de categorías[170], organizadas en fichas etnográficas, para la sistematización de toda la información, realizando el análisis del contenido de las transcripciones de las entrevistas. Y posteriormente, se realizó una triangulación[171] de los datos con los obtenidos de las observaciones, a fin de poderlos contrastar y validar. Finalmente, la investigación fue sometida a debate público, el 6 de noviembre de 2020, en la Jornada *Parlem-ne!*[172]

3. DE INTENCIONES Y SENTIDOS COMPARTIDOS

3.1 El Servicio de Promoción Socioeducativa del pueblo gitano

Desde el curso escolar 2017-2018 el SPS depende del Consorcio de Educación de Barcelona y su contratación se regula a través de un

[169] La Fundación Privada Pere Closa es quien contrata y coordina al equipo de profesionales del SPS (https://www.fundacionpereclosa.org).

[170] La propuesta de categorización para cada unidad de análisis incluyó ámbitos temáticos y sus correspondientes categorías y subcategorías, orientadas a documentar qué se llevaba a cabo por parte del SPS y cómo era percibido por las diferentes partes. Se puede consultar la organización de los diferentes ámbitos temáticos en el apartado Anexos. Informe de Investigación. Ver nota 1.

[171] La triangulación fue un procedimiento de control implementado para garantizar la confiabilidad entre los resultados de la investigación (Donolo, 2009).

[172] La Jornada puede visualizarse en:

https://www.youtube.com/watch?v=KW_DBbpFS0k&feature=youtu.be

documento de Prescripciones Técnicas para su realización[173]. En él se especifican la definición y los objetivos del SPS, sus características, su organización, los perfiles, funciones y obligaciones de sus profesionales, la coordinación a diferentes niveles del SPS y las mutuas obligaciones de la parte contratante y de la parte contratada.

El objetivo general del SPS es: la "promoción de la cultura gitana y el apoyo al alumnado gitano" para lograr que "el máximo número posible de gitanos y gitanas tengan la oportunidad de situarse en iguales condiciones formativas que el resto de la población". Una formulación que, a priori, bebe de una perspectiva binaria en la que se plantean las relaciones en términos de *nosotras* y las *otras.* Una perspectiva que puede invisibilizar la heterogeneidad, las diferencias internas, las discrepancias y variaciones intergeneracionales, intergéneros e interclases que afectan a la vida del alumnado, gitano y no gitano.

Sus objetivos específicos son: 1. "Contribuir al éxito escolar y a la promoción sociocultural del alumnado gitano"; 2. "Conseguir la plena escolarización del alumnado gitano en las diferentes etapas del sistema educativo, mediante la prevención, diagnosis y actuación precoz contra el absentismo escolar"; y, 3. "Potenciar la visibilización y los valores de la cultura gitana dentro del currículum y en la vida del centro educativo".

Para la consecución de dichos objetivos se proponen diferentes funciones que van desde la sensibilización sobre la necesidad y la funcionalidad de la formación reglada, pasando por el seguimiento de las infancias gitanas matriculadas en los centros de primaria y secundaria o la colaboración activa con las profesionales de los centros educativos, facilitando herramientas y difundiendo la cultura gitana.

La sensibilización por una causa, sea la que fuere, exige un diseño, una planificación, unos recursos para llevarla a cabo, unas estructuras de colaboración, una secuenciación temporal suficientemente prolongada, unos contenidos, un proceso y unas dinámicas. Planteada en abstracto, corre el riesgo de desarrollarse como la realización de acciones

[173] "Servicio de Promoción Socioeducativa del pueblo gitano", Consorcio de Educación de Barcelona (2018).

puntuales, fragmentadas y poco articuladas con las realidades a las que tienen que responder.

Por otro lado, en las funciones de sensibilización pero también en las de seguimiento o colaboración, siempre hay unas *otras* a quienes sensibilizar, acompañar, con quienes colaborar o coordinarse, y por tanto, no son funciones que dependan en exclusiva de la profesional promotora. No tenerlo en cuenta podría llevar a que las funciones y los objetivos sean de difícil consecución.

Un último apunte. La difusión de la cultura gitana se plantea como si el hecho de que hubiera alumnado y familias gitanas en los centros educativos no implicara, de per se, la presencia y vivencia de la cultura gitana en las escuelas. Una presencia que, este tipo de formulación, podría invisibilizar y no incorporar, o fragmentar para ser *enseñada.*

3.2. Dónde y para quien trabajan

3.2.1. Jornadas, territorios y centros escolares

A lo largo de un curso escolar, la dedicación total semanal del equipo profesional era de 255,5 horas (28,4 horas de media), pero las jornadas laborales no eran homogéneas y variaban entre las 18,5h. (2 casos), las 25h. (3 casos), las 31h. (1 caso) y las 37,5 horas (3 casos).

La jornada laboral *semanal* de una profesional promotora se distribuía entre varios centros educativos. En la mayoría de los casos, la dedicación *diaria* se focalizaba en un único centro educativo, pero había algún caso en el que se dedicaban dos días a la semana a un único centro o en el que una misma jornada se dedicaba a más de un centro. En término generales, el trabajo que realizaban las profesionales promotoras se caracterizaba por la rotación, el desplazamiento, la familiarización con varios contextos escolares e incluían la realización de tareas múltiples caracterizadas por la diversidad de procedimientos, actividades y la relación con muchas personas de perfiles profesionales diversos, cada día de cada semana a lo largo de todo el curso escolar.

El total de centros vinculados al SPS durante los dos cursos de duración de la investigación (2018-2019 y 2019-2020) fue de 41. De acuerdo al

tipo de relación establecida con el SPS, las profesionales promotoras trabajan con centros educativos que eran *referentes*, *habituales* o bajo *demanda*. Esto significaba, en el caso de los centros *referentes*, que las profesionales promotoras dedicaban más horas porque eran centros donde había mayor población gitana escolarizada. Por su parte, los centros con dedicación *habitual* eran aquellos que contaban con la profesional promotora un día o dos a la semana de manera estable y, como en el caso de los centros *referentes*, esperaban su intervención en aquellos casos, situaciones o acciones que establecían de mutuo acuerdo. Finalmente, en el caso de los centros con dedicación *a demanda*, las profesionales promotoras hacía seguimiento de algunos casos particulares, y su presencia era limitada en el tiempo y en la vida de los centros.

No existía una relación clara entre las dedicaciones laborales de las profesionales promotoras y el número de centros con dedicación *habitual* o a *demanda*. Esta tipología no informaba de la complejidad interna que implicaba cada centro y cada relación, de forma que sirvió para dimensionar la variedad de situaciones y pensar en las dedicaciones otorgadas, pero no permitió establecer criterios claros de adjudicación porque era mucha la variedad y la multiplicidad de factores que intervenían.

Las dedicaciones de las profesionales promotoras en los centros *referentes*, *habituales* o a *demanda* no se establecían por criterios previos sino que obedecían a múltiples factores. Esto significa que el hecho de tener cuatro centros con relación habitual no garantizaba que la jornada laboral fuera a tiempo completo. Las horas que se dedicaban a cada centro estaban más relacionadas con el número de niños, niñas y familias con las que se trabajaba de manera continuada, pero también con la percepción que el centro tenía sobre la necesidad y la importancia de contar con esta figura profesional.

3.2.2. Baile de cifras

El SPS trabaja con hijos e hijas de familias del pueblo gitano. Saber exactamente cuántos de estos eran objeto de seguimiento, de qué tipo de seguimiento y qué implicaba cada uno de ellos, no fue tarea fácil de documentar.

Por un lado, los datos facilitados desde la administración sobre alumnado y familias atendidas por el SPS eran parcialmente coincidentes con los que se fueron obteniendo a partir del trabajo de campo. Y, por otro lado, el propio equipo del SPS expresaba la dificultad de cuantificar el número de alumnado y familias que se atendían dada la constante movilidad. A lo largo de un trimestre y, por supuesto, a lo largo de un curso escolar, muchas de las situaciones de las que se hacía seguimiento, variaban, disminuían o aumentaban, eran diferentes o se transformaban.

El recuento y su variabilidad visibilizaban *un baile en las cifras*. Al mismo tiempo que demostraba no ser una herramienta que permitiera comprender las realidades complejas con las que se estaba trabajando.

Se podría pensar que, si no existen datos actualizados sobre la realidad del pueblo gitano en el municipio -porque el padrón no permite el registro de datos sobre el origen étnico-, buena parte de las estadísticas o cálculos en términos de valores absolutos o relativos del pueblo gitano podrían no ser fiables o muy fiables.

Dicho esto, la primera sorpresa fue constatar que todos los centros educativos disponían de listados de su alumnado gitano. Estos listados servían para calcular no solo su porcentaje en un centro, sino también para controlar el absentismo, y cuantificar todo aquello que se entendía como problema.

Por un lado, una mayoría de centros no quería tener un alto porcentaje de alumnado gitano en sus aulas porque lo entendía como antesala de una fuga del resto de alumnado no gitano a otros centros. Un alto porcentaje de alumnado gitano en un centro también estaba asociado a conflictividad, absentismo y descenso del nivel académico. Algunas de las experiencias observadas en centros de primaria y secundaria a lo largo del trabajo de campo han contradicho, sin embargo, estas ideas.

Los listados, cómo se señalaba, también servían para controlar el absentismo. Este control movilizaba a muchas profesionales, y comportaba muchas horas de trabajo para las profesionales promotoras. En ningún caso, este control del absentismo se interpretaba como consecuencia de las lógicas escolares que imperaban en los diferentes centros

escolares. En este sentido, se depositaban muchas expectativas en la figura de la promotora, pero se planteaba poco la parte de responsabilidad que correspondía a los centros, como agentes implicados y corresponsables.

Los listados, en general, también servían para cuantificar todo aquello que se entendía como problema. Cuando la administración y los centros educativos hablaban de niños, niñas y/o familias en riesgo, absentistas, conflictivas, etc. focalizaban sus esfuerzos en las personas concretas de manera aislada y olvidaban identificar los mecanismos y modelos estructurales que generaban desigualdad entre las personas y que hubieran ayudado a comprender sus realidades desde otra perspectiva. Tampoco contemplaban el impacto de las desigualdades en la escolarización, así como el papel de la administración y de los centros en su mantenimiento cuando no ofrecían respuestas adecuadas. Sin estos análisis, los números no cambiaban, por qué las situaciones de desigualdad estructural y coyuntural, lejos de solucionarse, se habían profundizado en algunos territorios y entre algunas familias.

Los números, en ningún caso se utilizaban para describir todo aquello que sí funcionaba en las escuelas con el pueblo gitano; ni para comparar las realidades escolares de todo el alumnado en contextos de precariedad económica y social. Se participaba, en general, de la lógica focalizada en aquello que no se resuelve y se vinculaba a la queja y a un pesimismo generalizado. Esta realidad ocultaba otras dimensiones de la realidad, como las positivas en términos cuantitativos o las cualitativas como los procesos, las implicaciones relacionales o el relato de casos.

3.2.3. Centros educativos con infancias y familias del pueblo gitano

Sabemos que hay una gran diversidad de familias gitanas con historias, trayectorias y características diferentes. Esta diversidad de familias forma parte de una cultura minoritaria y como tal presentan formas de vida propia, valores, creencias que se transmiten de generación en generación. El pueblo gitano es, por lo tanto, como cualquier otro pueblo, heterogéneo, dinámico y siempre cambiante, pero también el más desconocido a ojos de la sociedad mayoritaria a pesar de tener una historia y una cultura que se remonta, en España, al siglo XVI. Una historia

compleja y una cultura diversa que, paradójicamente, ha sido a menudo narrada por los no gitanos desde el desconocimiento, el prejuicio y el estereotipo. Basta con consultar la quinta acepción que hace el Diccionario de la lengua española[174].

Esta narración que se ha hecho de la historia y la cultura del pueblo gitano, incorporada de manera generalizada e inconsciente entre la mayoría de la población, parte de una conceptualización restringida y jerárquica del concepto de cultura e instala, en muchas ocasiones, a las profesionales no gitanas en un posicionamiento que cree ostentar el privilegio del saber. Y es desde este posicionamiento desde donde se conceptualiza y se juzga la cultura gitana. Un posicionamiento que dificulta una aproximación respetuosa y en términos de equivalencia y de igualdad hacia la vida social humana, en general, y hacia las pautas y valores que expresan las familias y las infancias gitanas, en particular. Instalados en esta mirada cosificada, alimentan, inconscientemente y/o bien intencionadamente, la reproducción de las desigualdades. La realidad situada de estas familias gitanas, sin embargo, problematiza todos estos discursos que parten de modelos sociales y culturales homogéneos. En este sentido, el trabajo de campo realizado documentó cambios estructurales muy importantes que invalidaban afirmaciones deterministas entorno a la socialización y educación de las infancias gitanas, las expectativas de las familias, las expectativas de chicas y chicos, las trayectorias escolares o los itinerarios laborales, entre otros.

Como bien admiten algunas profesionales, hay muchas diferencias entre las familias gitanas, no solo en función de los barrios y/o territorios, sino también dentro de un mismo territorio. Sin embargo, reconocer y respetar las diferencias es un proceso altamente complejo que precisa tiempo. Tiempo para tomar distancia y analizar las conceptualizaciones que se tienen de las otras diferentes. Tiempo para descubrir cuáles son los sistemas de referencia que tienen estas otras. Y tiempo para negociar, para reconocer el conflicto, para reconocer a las otras y para que haya un acercamiento mutuo.

[174] https://dle.rae.es/gitano?m=form

El papel de las profesionales promotoras era clave en este sentido. Conocedoras y competentes en ambas realidades sociales y culturales, gitanas y no gitanas, eran el nexo que traducía y reconocía los códigos culturales minoritarios y mayoritarios. Eran muchos los equipos docentes y/o de profesionales que lo sabían e incorporaban a las profesionales promotoras en sus equipos y en la vida de los centros desde esta perspectiva. Sin embargo, también había equipos que no reconocían esta potencialidad del SPS.

Esta capacidad de comunicación de las profesionales promotoras se ponía de manifiesto en las entrevistas que mantenían con las familias y en las coordinaciones o reuniones que mantenían con las profesionales no gitanas. Pero encontraba un límite en las reuniones donde todos estaban presentes. Sea porque el resto de profesionales no gitanos no sabían interpretar las acciones de las promotoras ante las familias, y los tildaban de ponerse del "bando contrario" o de ser poco profesionales, sea porque las familias no compartían el rol que asumían en estas reuniones, donde también estaban presentes el resto de profesionales, y podían sentirse traicionadas por ellas. Se producía así una contradicción en esta capacidad comunicativa, en el sentido que ponerla en práctica implicaba, para las profesionales promotoras, poder recibir presiones del resto de profesionales y de las familias, porque en la dialéctica de relación familia-escuela estaba muy instaurada la dicotomización de las posiciones y la interpretación de los roles mediadores como desleales.

En este sentido, se hace patente la importancia de seguir trabajando en la problematización de los tópicos y las clasificaciones dicotómicas de la realidad sociocultural y escolar en la que se trabaja, a pesar de que sean un reflejo de un mundo inmerso, en la práctica, en la reproducción de las clasificaciones binarias y el rechazo a la multiplicidad de pertenencias.

3.3 Relaciones y vinculaciones

3.3.1. Infancias y familias

Los vínculos con la comunidad educativa donde se trabajaba de promotor o promotora eran un aspecto clave para el desarrollo de sus

funciones profesionales. Ser gitano o gitana también era fundamental en relación a las familias. Todas las profesionales promotoras del equipo tenían un gran conocimiento de sus comunidades educativas y una mayoría tenía importantes vínculos, las familias las respetaban y valoraban y, había confianza mutua. Conocer bien a infancias y familias, les garantizaba poder hacer un buen seguimiento y acompañamiento y, al mismo tiempo, hacer mejor su trabajo en los centros. Aunque no siempre los centros lo valorasen y/o lo permitiesen.

En este sentido, haber nacido o vivir en el barrio donde se trabajaba no parecía determinante a la hora de establecer un buen vínculo con las familias. Ser del barrio, de una familia conocida, tener costumbres parecidas, repercutía en más confianza inicial por parte de las familias, pero no implicaba que el trabajo fuera más fácil dado que exigía más respuestas y, en ocasiones, colocaba en situaciones delicadas a las profesionales promotoras al tener que mediar entre familias e infancias, familias y centros o entre infancias y centros educativos.

Cuando no vivían en el barrio, tenían que hacer mucho trabajo de campo, en el sentido de moverse por el barrio, para que se las conociera y llegasen a ser valoradas y respetadas. Este trabajo de campo se realizaba desde el inicio de su incorporación al programa y era especialmente difícil cuando la promotora no estaba orientada y/o acogida por las instituciones.

Las madres eran un grupo clave para conocer bien las situaciones familiares, para compartir dudas y preocupaciones sobre la escuela o el futuro de los hijos e hijas, pero también sobre su propio futuro. Iniciativas ya existentes vinculadas al barrio, de promoción y formación, eran espacios y tiempos compartidos que favorecían el establecimiento de estos vínculos. Pero también lo eran iniciativas creadas por las profesionales promotoras que acontecían en tiempos y espacios privilegiados para consolidar confianzas, y que mostraron ser muy relevantes para la comprensión de sus realidades pero también para influir en sus representaciones y prácticas sobre la escuela.

La participación en iniciativas y movimientos sociales de barrio así como el uso de espacios públicos –como Centros Cívicos u otras

instalaciones- también se mostraron como elementos importantes para que las familias fueran conociendo a las profesionales promotoras. El objetivo fundamental era conseguir la confianza y el reto principal, no decepcionarla. Para ello era preciso alimentarla con la recurrencia y la honestidad. Los vínculos en estos casos, estaban basados en la confianza mutua, en el respeto e incluso, en la amistad. Pero no siempre se correspondía con el mismo grado de confianza o reconocimiento por parte de las instituciones, a pesar de que todos las personas profesionales no gitanas valoraban muy positivamente el conocimiento y la vinculación que las profesionales promotoras mantenían con las familias de su territorio y su papel privilegiado como mediadoras entre estas y los centros educativos.

3.3.2. Centros educativos

La itinerancia de las promotoras por diferentes centros y su adscripción a un servicio externo provocaba que a menudo no fueran percibidas como profesionales del equipo de los centros. Al no compartir la cotidianidad con sus compañeros y compañeras, no podían participar de los claustros y tomar decisiones como miembros de pleno derecho. Esta realidad era percibida por los equipos directivos, como una limitación para la escolarización del alumnado gitano. Era recurrente la petición de una mayor presencia, en número de horas y días, de las profesionales promotoras en su centro educativo.

Si bien, todas las promotoras mantenían relaciones profesionales sostenibles con uno o más de sus centros asignados, todas ellas presentaban también relaciones complicadas con, como mínimo, uno de sus centros. Se entiende por relaciones sostenibles aquellas que permitían la incorporación de la promotora por parte del equipo directivo como profesional válida y necesaria en la dinámica y vida de su centro. Y complicadas, aquellas donde, el equipo directivo, o alguno de sus miembros, cuestionaban su profesionalidad y/o la voluntad del pueblo gitano de incorporarse al sistema educativo.

En algunos centros, las profesionales cuestionaban al promotor o promotora por motivos que no eran técnicos ni profesionales, sino por otras razones que estaban relacionadas con factores como la edad o la

puntualidad y que bebían de consideraciones e interpretaciones culturalmente diferenciadas y por tanto, sujetas a valoración. No debemos olvidar que las profesionales promotoras eran personas gitanas. Y que los prejuicios y el antigitanismo son ideas y prácticas muy sutilmente arraigadas que, incluso sin intención, pueden encontrarse en múltiples momentos. En este sentido, por ejemplo, estaba muy generalizada la creencia de que las propuestas horarias, los márgenes para la puntualidad o la edad ideal para asumir un rol determinado, formuladas desde la institución escolar, eran *más adecuadas* que las que expresaban las minorías. Sin embargo, estamos frente a dos conceptualizaciones fundamentales en la vida de los pueblos, el tiempo y la edad, que juegan un rol fundamental en los itinerarios vitales y deberían ser un factor clave en todas las reflexiones sobre participación escolar[175].

Pero cada centro educativo era un mundo con su historia y particularidad y la vida en ellos estaba conformada por muchas profesionales -maestras, profesorado, especialistas y otras-, colectivos muy heterogéneos en cuanto a edades, formaciones, experiencias o expectativas, con los que se relacionaban y vinculaban las profesionales promotoras. En este marco, una buena incorporación de la promotora por parte del equipo directivo del centro no significaba que pudieran establecer buenas relaciones y vinculaciones con todas las profesionales de aquel centro. Y a la inversa, una mala relación con el equipo directivo no implicaba, necesariamente, una carencia de entendimiento o poca vinculación con otras profesionales del centro.

La relación y vinculación de las profesionales promotoras con el resto de profesionales que daban vida a un centro eran complejas y no se pueden establecer generalizaciones. Pero sí se pueden mostrar tendencias: todas las profesionales promotoras establecían buenas relaciones, pero no siempre vinculaciones con el resto de profesionales de sus centros. Para que hubiera vinculación era necesario un reconocimiento mutuo como profesionales. Esto es, como personas técnicamente

[175] Esta reflexión está ampliamente desarrollada en La dimensión cultural gitana, un intangible imprescindible. Informe de Investigación. Ver nota 1

preparadas, y la concesión de la autoridad necesaria para plantear, discutir, acordar, negociar o planificar cuestiones educativas.

En aquellos centros donde, mayoritariamente, no establecían vinculaciones, las funciones de la promotora, a menudo, estaban centradas en el control del alumnado y de las familias gitanas, y en la gestión del miedo con la que los percibían algunas profesionales no gitanas. Este modelo de relación dificultaba poder habilitar espacios compartidos para conocer y hacerse cargo de las realidades de las familias y del alumnado y llevar a cabo un trabajo compartido. Esta realidad generaba, principalmente ante situaciones de conflicto, dificultades de comunicación entre profesionales, y desvinculación con las familias.

Durante la investigación, sin embargo, se pudieron observar también otras estrategias de trabajo por parte de los equipos profesionales en los que sí se establecían vinculaciones entre todas las profesionales, o entre algunas de ellas. A menudo, era en estos centros donde las infancias (pero también las familias), gitanas y no gitanas, presentaban también una mayor vinculación con aquello que se los ofrecía desde la escuela.

4. A PROPÓSITO DE LA PARTICIPACIÓN ESCOLAR DEL PUEBLO GITANO

Muchas de las discontinuidades entre las percepciones de las personas profesionales, gitanas y no gitanas, y la realidad de las infancias escolarizadas y/o de sus familias beben y se explican por interpretaciones culturalmente diferenciadas. Todas las personas, independientemente de su origen cultural, de sus trayectorias personales y/o profesionales tienen sus bagajes culturales y estos incluyen creencias muy arraigadas que condicionan las relaciones y las acciones con las otras diferentes.

Tomar conciencia de estos bagajes no es un acto espontáneo. Implica un acto de responsabilidad profesional en tanto requiere pararse, tomar distancia y analizar las prácticas profesionales y personales como construcciones sociales y culturales. Este tiempo necesario de formación y reflexión individual y colectiva, cuando se da, permite tomar conciencia y, a veces, romper con algunas de las lógicas de poder que las alimentan. Así lo informaban algunos, pocos, centros que habían

modificado dinámicas de relación en las aulas y/o fuera de ella. En general, sin embargo, el impacto que tenían estos aprendizajes e interpretaciones culturales en el cotidiano escolar era generalizado y se observaba, por ejemplo, en relación a la conceptualización del tiempo o la edad.

Algunos de estos aprendizajes e interpretaciones culturales, como se ha descrito, escondían, entre otros, discursos racistas y clasistas, fruto de procesos históricos, políticos, económicos y so0ciales y estaban presentes tanto en las políticas y en las instituciones, como en las prácticas de las profesionales, gitanas y no gitanas. A menudo no se percibían y/o se incorporaban de manera inconsciente.

Romper con estas lógicas demanda, como ejemplifican algunas profesionales, buscar espacios de encuentro y reconocer donde está el conflicto: ¿en aquello que se espera de las familias, en la conceptualización que se tiene de las infancias, de la educación, de la escuela? Poder hilvanar respuestas a estas preguntas precisa, como punto de partida, reconocer a la otra, niño, niña, familia y/o profesional, como actor válido y por tanto corresponsable de los procesos de participación escolar en los que está inmerso.

Para reconocer a las otras como agentes válidas es imprescindible, como documentan algunas experiencias escolares, poder *comunicarse*. De lo contrario no es posible ni la comprensión ni el encuentro. Comprender a las familias y las infancias gitanas, comprender a las profesionales, significa reconocerlas, hacerse cargo de sus realidades y aceptar que no hay una única forma de hacer las cosas. Este tipo de acercamiento, sin embargo, es poco habitual. A menudo se piensa que es la otra diferente quién tiene que cambiar, quien necesita adaptarse. Ya sea el pueblo, las familias y/o las infancias gitanas. Ya sean las profesionales.

Las acciones que las profesionales promotoras desarrollaban junto a otras profesionales, infancias y familias eran, como hemos intentado describir, procesos complejos que no pueden simplificarse cuantificando variables aisladas. Cuando se hace no se identifican los mecanismos que generan desigualdad entre las personas y su impacto en la

participación escolar. Una tendencia preocupante y contraproducente qué oculta muchas de las dimensiones de la realidad escolar del pueblo gitano.

El vínculo con las familias es también una variable fundamental a tener en cuenta, como se ha descrito, en los procesos de participación escolar. Los vínculos, sin embargo, no dependen solo de las intenciones, dependen también de los aprendizajes culturales, de las creencias que tenemos sobre quiénes somos y quiénes son las otras. Tomar conciencia del lugar desde el cual nos leemos es fundamental para poder articular mecanismos de entendimiento.

Una última consideración. Promocionar la participación escolar del pueblo gitano no tiene nada que ver, cómo piensan algunas profesionales, con el sometimiento. Promocionar la participación escolar pasa necesariamente por el entendimiento, por saber y entender quiénes son las otras. Un situarse que permita, por un lado, aprehender el conjunto de condicionantes sociales, económicos y políticos en juego. Y, por el otro, la realidad de cada familia y persona concreta. Para ello, será necesario contrastar juicios, de las personas técnicas, de las profesionales, de las familias y de las infancias. *Promocionar, alimentar y sostener la participación escolar del pueblo gitano no puede hacerse sin el pueblo gitano.*

5. REFERENCIAS

Bretones, E. (2020). La antropología y la variabilidad de las culturas humanas. Universitat Oberta de Catalunya

Bretones, E. (2021). Pobres familias pobres: Respuestas socioeducativas a la vulnerabilidad. Gazeta de Antropología, 37 (1). http://hdl.handle.net/10481/69638

Bretones, E., Soto, P. (2021) PARLEM-NE! Percepcions i realitats dels promotors i promotores als centres educatius de la ciutat de Barcelona: recerca col.laborativa per a una acció educativa innovadora. Universidad Autónoma de Barcelona. http://ddd.uab.cat/record/237187

Donolo, D.S. (2009). Triangulación: procedimiento incorporado a nuevas metodologías de investigación. Revista Digital Universitària, 10(8), art. 53.

Filigrana, P. (2020) El pueblo gitano contra el sistema-mundo. Reflexiones desde una militancia feminista y anticapitalista. Akal

Giroux, H. y Penna, A. (1979). Social Education in the clasroom: the dynamics of the hidden curriculum. Theory and Research in Social Education, 7(I), 21-22. DOI: 10.1080/00933104.1979.10506048

Godelier, M. y Panoff, M. (1998) La productions du corps. Approches anthropologiques et historiques. Éditions des Archives contemporaines

Soto, P. (202o). Crecer y aprender, mientras tanto. El dominio teórico y etnográfico de una Antropología Sociocultural de la Educación. Bellaterra-Tigre de Paper.

Spindler, G.D. (1993 [1987]). La transmisión de la cultura. En H.M. Velasco Maíllo, F.J. García Castaño y Á. Díaz de Rada. (Eds.). Lecturas de antropología para educadores. El ámbito de la antropología de la educación y de la etnografia escolar (pp. 205-242). Trotta

Wolcott, 1987 [1982 Wolcott, H.F. (1987 [1982]). The Anthropology of Learning. En G.D. Spindler (Ed.). Education and Cultural Process. Anthropological Approaches (pp. 26-52). Waveland Press

LOS PROCESOS PARTICIPATIVOS PARA LA MEJORA DE LA CONVIVENCIA ESCOLAR DESDE UNA MIRADA

SERGIO JORGE FERNÁNDEZ ORTEGA
Universidad de Castilla- La Mancha

1. INTRODUCCIÓN

El presente capítulo aborda los procesos participativos en la comunidad educativa desde una visión socioeducativa, partiendo de una concepción de participación como proceso abierto en el que toda la comunidad escolar es incluido.

El capítulo reflexiona sobre la demanda social actual en torno a una ciudadanía activa y comprometida, que pueda hacer frente a los retos sociales futuros de manera conjunta, en comunidad.

Aunque las administraciones educativas tienen un papel fundamental, no se puede obviar la necesaria implicación en el proceso transformador de los componentes de la comunidad escolar en la generación de procesos participativos que generen espacios educativos de relación que merezcan la pena de ser transitados. Por tanto, se hace necesaria la inclusión de profesorado, personal no docente, representantes del alumnado, el propio alumnado y las personas que forman parte de la comunidad en la que se ubica el centro, ya que sólo de este modo se verán incluidos y representados en un proyecto educativo común.

Si entendemos la participación como un proceso global debemos entrelazar la diversidad de acciones socioeducativas dentro y fuera del centro, es decir, generar un intercambio y retroalimentación permanente tanto con las familias como con el contexto comunitario.

Se parte de que, para generar este trabajo conjunto de la comunidad educativa, se ha de propiciar el uso de diversos canales de trabajo conjunto, más formales o tradicionales, como el Consejo Escolar, el

Claustro, el AMPA o la Junta de Delegados o más informales o innovadores, como las asambleas, los equipos de mediación y alumnado-ayudante, o las aulas de convivencia.

La gestión, desarrollo, coordinación, dinamización y evaluación de estas acciones socioeducativas puede ser desarrollada por el educador o la educadora social del centro, como profesional clave en los procesos de mediación y coordinación en general y, de forma particular, en lo relativo a la generación de procesos y recursos en relación a la participación para la convivencia escolar, basándose en modelos innovadores de práctica actual, como el Aprendizaje-Servicio, los modelos de mejora de la convivencia o las Comunidades de Aprendizaje.

2. LA PARTICIPACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DEMOCRÁTICA

En la actualidad, varios son los autores que reflexionan sobre nuestras formas de vida en comunidad, así como de la importancia de retomar la educación en valores, una herramienta esencial para la acción socioeducativa si lo que se pretende es la generación de una buena convivencia en comunidad.

Nuestras sociedades han cambiado a la largo de la historia, sobre todo en los últimos doscientos años, desde el siglo XIX con la *sociedad industrial* hasta finales del siglo XX y principios del siglo XXI con la denominada *sociedad del conocimiento* o *sociedad de la información*, según diferentes aproximaciones.

Se ha pasado de priorizar el trabajo industrial y la mano de obra, a poner en el centro la ciencia y los conocimientos, favoreciendo, con el auge de internet y la conexión ubicua y sincrónica, una comunidad más global e interdependiente, donde esta información y conocimientos: "fluye de manera más libre, más rápida y en grandes cantidades", por lo que: "El acceso a esa información y la capacidad de su manejo se configuran como los principales límites que superar para una sociedad más equitativa" (Fernández-Ortega e Hipólito, 2016, pp. 14-15).

De este modo, se ha priorizado también en el sistema educativo este acceso e intercambio de conocimientos como necesidad fundamental para la ciudadanía del futuro, concediendo menos importancia a la acción social y educativa que pueda favorecer la buena convivencia y la relación entre iguales, como parte de los currículos educativos institucionales.

Y estos procesos educativos deberían de tomar como base siempre los derechos humanos y de la infancia, así como utilizar como herramienta la educación en valores democráticos y los procesos participativos a los que debería de estar asociada.

Para fundamentar esta idea, Parareda-Pallarés *et al.* (2016) exponen que: "Ser ciudadano hoy significa vivir en un mundo donde es necesario asumir un rol activo, crítico y comprometido con las injusticias y desigualdades sociales que hacen cada vez más difícil luchar por la justicia social" (p. 122). Por lo que no sería suficiente contar solo con conocimientos y poder realizar intercambios de los mismos, si no que también deberían de desarrollarse otras competencias o capacidades relacionadas con la toma de decisiones, los valores, las relaciones interpersonales o la reflexión y la crítica, todo ello con miras a conseguir la emancipación personal necesaria para poder *vivir bien entre y con* los demás, formando parte activa de la comunidad que se habita.

Una verdadera educación para la ciudadanía que, desarrollando los valores democráticos, permita la posibilidad de una convivencia plena que respete y trabaje por la justicia social (Murillo y Hernández-Castilla, 2014). La finalidad sería incluir como ciudadanía a todas las personas que habitan la comunidad, sin dejar atrás a nadie por motivos sociales, económicos o educativos, entre otros.

3. EL RETO DE LA PARTICIPACIÓN ESCOLAR

Si se centra la reflexión en la participación, habría que referirse al concepto de participación y, más aún, a la participación escolar, objeto de este capítulo. Participar significa, por tanto, hacerse parte de los problemas y desafíos que enfrenta la institución educativa, actuando proactivamente para su solución y construyendo comunidades más

cohesionadas y tendentes a la *resiliencia*, es decir, que puedan desarrollarse positivamente a pesar de las situaciones y etapas difíciles o conflictivas que puedan atravesar.

Las propuestas aquí presentes toman como referencia un nuevo enfoque sobre *las infancias* y su papel en el entramado social, que ha generado un consenso internacional sobre la importancia de la participación infantil en la aportación efectiva de propuestas para la convivencia en comunidad, como la Convención de los Derechos del Niño de 1989 (UNICEF, 2016), que destaca todo un conjunto de derechos relacionados con la participación y la educación para la ciudadanía, entre las que se destacan la libre expresión de sus opiniones en los asuntos que les afectan, la búsqueda, recepción y difusión de informaciones e ideas de todo tipo, la libertad de asociación y celebración de reuniones, el derecho a una información adecuada y no perjudicial para su bienestar y la participación en actividades lúdicas, artísticas y culturales; haciendo especial mención a la integración activa de la infancia menos incluida en la sociedad, aquellos niños *mental o fisicamente impedidos* y los pertenecientes a minorías o poblaciones indígenas, así como a la reintegración social de la infancia que haya sido víctimas de la tortura, de conflictos armados, de abandono, de malos tratos o de explotación.

En España, se han integrado estos principios y derechos de la infancia en la ordenación jurídica relacionada con la protección a los menores de edad, tanto estatal, que establece un marco común, como autonómica, que concreta y específica teniendo en cuenta los diferentes contextos regionales. Estas normativas contribuyen a una visión cada vez menos *adultocentrista* de la sociedad, que tenga en cuenta la infancia en la toma de decisiones políticas relacionadas con todo tipo de áreas, como la protección del medio ambiente, el uso del espacio público, el ocio y el tiempo libre, la actividad física y deportiva, las situaciones familiares y el sistema educativo, entre otras.

Aunque este cambio de paradigma se esté desarrollando mediante un proceso complejo y difícil en muchos casos, debido sobre todo a las presiones culturales propias de nuestro país, ya se comienzan a atisbar enfoques más inclusivos para con las infancias, dejando atrás poco a poco esa visión de la misma como dentro de: "un proceso inacabado,

imperfecto o defectuoso […], sujetos únicamente receptores de derechos y protección […]. Personas totalmente dependientes del mundo adulto" (Rodríguez y Del Pozo, 2013, pp. 44-45).

La escuela, por su condición de espacio privilegiado de aprendizaje, no sólo sociocultural sino sobre la experiencia de vida con las demás personas en comunidad, debiera de ser además el espacio donde se aprendan los derechos fundamentales y sociales, así como la manera de garantizarlos, a través de la participación activa (Coiduras *et al.*, 2016), esto es, la expresión de opiniones, el intercambio de información, la asociación y la reunión; no sólo como formas de participar sino, además, como formas de *aprender a participar*, ya que como reflexionaba Sarramona (1993), a participar se aprende participando, experimentando estos procesos y posibilidades en el propio centro educativo. De este modo, todas las personas que forman parte de la comunidad educativa tendrán la oportunidad de practicar la participación y comprobarán sus beneficios, que no es ni más ni menos que se escuchen y tengan en cuenta sus voces, que se les otorgue la posibilidad de la palabra, en la organización y gestión de los espacios, tiempos y actividades de la vida escolar.

No obstante, las investigaciones y prácticas escolares diarias apuntan a una falta de desarrollo de experiencias que favorezcan de manera adecuada y motivada la participación de las comunidades que integran los centros en la organización y vivencia escolar diaria, sobre todo del propio alumnado (Coiduras *et al*, 2016).

Además, los procesos participativos deberían ser contemplados como una oportunidad, o un reto por su complejidad, para implicar a la comunidad educativa en la organización y planificación de la vida en los espacios escolares, consiguiendo una gestión conjunta del centro escolar entre las personas que los habitan, compartiendo opiniones y visiones, para poder dar respuesta a las necesidades e intereses tanto particulares como colectivos, por lo que deben de tener en cuenta especialmente la mejora de la comunicación interna. En este caso, los referentes en el comienzo y acompañamiento en esta transformación educativa, deberían de ser las propias administraciones educativas, que jugarían un papel básico, junto con los gobiernos regionales, en el

establecimiento de políticas educativas transformadoras y críticas, implicando a su vez a los equipos directivos de los centros y al resto de la comunidad educativa en un cambio práctico real.

Aunque este capítulo le otorgue especial importancia a la administración escolar como base para el cambio, es importante desarrollar esta labor de sensibilización y motivación con el resto de la comunidad educativa, comenzando con los responsables de la dirección del centro, y siguiendo con el resto de colectivos que conforman la Comunidad Educativa: profesorado, personal no docente, familias, alumnado y, aunque en muchas ocasiones se olvida, la comunidad en el que se ubica el centro, ya no sólo como espacio físico, si no también como contexto social, cultural y económico.

Sólo con el comienzo de procesos y acciones participativas será posible que las personas que habitan el centro consideren que esta es la mejor forma de compartir e identificarse como comunidad escolar, consiguiendo de esta el comienzo de una transformación real en la práctica, sólo cuando se puedan constatar las consecuencias de la participación, se podrán valorar estos procesos y considerarse, por tanto, necesarios para la convivencia escolar.

No se debe de minusvalorar la importancia de la comunicación, tomando como base un enfoque dialéctico y de vinculación emocional. El diálogo podrá favorecer la consecución de consensos, así como verse reforzadas las relaciones y vínculos relacionales, que permitirán abordar otros cambios que se centren en los cuidados de todas las personas implicadas.

El equipo directivo debe de ser consciente de que, más que limitaciones y barreras, la participación puede aportar un plus a sus procesos de gestión y organización, ya que, al transformarse en un proyecto compartido, cuenta *de facto* con la aprobación de la comunidad escolar. Las decisiones, por tanto, serán útiles y prácticas, además de consensuadas por todas las personas implicadas, que ya no se considerarán a sí mismas colectivos o agentes diferenciados, si no parte del proyecto educativo común del centro. La demanda al centro no será ya por tanto la

reclamación hacia las decisiones, si no la necesidad de participar desde el principio en las mismas para una construcción compartida.

El profesorado debe también entender su papel en la transformación, ya que sólo si enfoca su trabajo desde una verdadera autoridad, que sirva como referencia para el alumnado y las familias, puede considerarse dentro del cambio escolar. Sólo modificando y adaptando el rol docente a las necesidades de un verdadero sistema democrático, se podrá transitar hacia la implicación conjunta en comunidad.

Muchas veces no se incluye al personal no docente en los planteamientos participativos, o, si se contempla, es sólo como mera formalidad administrativa. Personal administrativo, ordenanzas y conserjería, personal de limpieza y profesionales de la educación social, de la fisioterapia, de la enfermería, de la biblioteca escolar… entre otros, son colectivos profesionales de los que depende en gran medida la buena marcha del centro escolar. Muchos de ellos están presentes en espacios, tiempos y actividades que pueden ofrecer mucha información para el proyecto educativo, o pueden realizar propuestas de las que se puedan beneficiar los procesos escolares. Especial mención se puede realizar de las profesiones sanitarias y sociales que pueden influir notablemente en el área educativa y, por tanto, escolar. Y, profundizando, un papel especial está reservado a los integrantes de los departamentos, unidades y equipos de la orientación escolar, la acción social y educativa y el apoyo a las necesidades educativas específicas, que por sus especiales características, aportan un plus en la democratización de la escuela.

Las familias deben de considerar sentirse identificadas dentro del proyecto escolar, ya que no sólo es beneficioso para sus hijas e hijos, si no que también lo será para ellas mismas, al estar validadas como parte de la comunidad de la que también forman parte con sus propuestas e ideas. Lo importante es sentirse parte del centro escolar, para aportar a su transformación y que se pueda dar respuesta a los inquietudes familiares.

Además, el alumnado debe de ser el protagonista principal de su propio proceso educativo, tomando las decisiones que puedan beneficiarle dentro de un contexto de seguridad y confort. Debe de sentir que dirige

su proceso con el apoyo del resto de la comunidad educativa. Debe sentir la vivencia de pertenecer, realmente, a la comunidad educativa, que se cuenta con sus opiniones y pareceres, de constatar además que esas opiniones tienen consecuencias en la vida diaria del centro educativo, y que se esas propuestas no funcionan, se puede volver a empezar y realizar nuevas propuestas dentro de una comunidad que valora el aprendizaje por encima de los errores.

La comunidad ha sido, en muchas ocasiones, la gran olvidada de las comunidades escolares, aún siendo conscientes de la gran importancia que tiene el contexto donde se encuentra el centro en la vida educativa. Como se señalaba, no solamente la ubicación física, que también, si no las convenciones culturales, la tejido social o las características económicas o del mercado de trabajo. Además, se pueden incorporar tanto los recursos y servicios municipales y regionales a la gestión de la vida escolar, así como contar con la participación de las personas que conforman el vecindario.

De este modo, la participación puede darse en varios niveles, no siempre hay que pensar en una participación total en la toma de decisiones, si no que puede ir desde la circulación de la información hasta el voto en decisiones que se vayan a tomar para el centro educativo, pasando por las propuestas y opiniones informadas, las elecciones ante diferentes alternativas, el derecho a la escucha y al recurso, o el control de la gestión escolar.

4. LA CONVIVENCIA EN LOS CENTROS ESCOLARES

De este modo, en el proceso de transformación, cuanto más participen las personas que forman parte de la comunidad educativa, mayor será el compromiso que se generará, tanto consigo mismas como con las demás personas y con la comunidad educativa entendida de manera global, fomentando de este modo las vinculaciones y relaciones basadas en el respeto (De la Concepción, 2015).

Por lo tanto, se puede decir que los procesos participativos actúan en una doble vertiente. Por un lado, la participación favorece la construcción de espacios democráticos, donde todas las personas pueden aportar

a la vida educativa, donde todo el alumnado se puede convertir en protagonista de sus procesos educativos. Por otro lado, contribuye a la generación de una ciudadanía activa, ya que participar enseña a seguir participando para que se tengan en cuenta las opiniones de todas y todos.

De este modo, Murillo y Hernández-Castilla (2014) aportan una visión de los procesos educativos en la que la *educación para la ciudadanía* debe tomar protagonismo como materia en la educación secundaria, con el objetivo de poder desarrollar los valores democráticos que permiten la convivencia y promueven la justicia social.

Y no sólo eso, si no que esta *educación para la ciudadanía* debe contar con dos características clave. De este modo, por un lado, debe estar conformada por contenidos transversales, es decir, que se puedan desarrollar no sólo en una materia escolar, si no que pueda hacerse presente en los elementos curriculares, como parte del contenido en cualquier materia encontrando sus relaciones, así como se pueda desarrollar en otros espacios, tiempos y actividades escolares, como el tiempo de recreo, el comedor o las actividades extraescolares. Aunque, por otro lado, debe de considerarse como un área interdisciplinar, para que de este modo no existan sólo personas especialistas, si no que todas las disciplinas e integrantes de la comunidad los puedan trabajar en conjunto.

4.1. Algunas propuestas en los centros escolares

Dentro de los centros educativos se puede contar con diferentes recursos, espacios y dispositivos para la participación de la comunidad educativa en la mejora de la convivencia.

Lo primero es considerar la importancia de las prácticas institucionales, ya que como aportan Ochoa y Díez-Martínez (2012) las formas en que nos relacionamos en el contexto escolar no sólo están determinadas por las características individuales de los miembros de la comunidad, sino que estas relaciones se ven condicionadas por las prácticas y políticas que se establezcan en cada institución.

Por lo tanto, se trata de poder participar en la vida y clima escolar. Para ello, es interesante abrir los diferentes proyectos y documentos programáticos de organización y gobierno escolar a la participación de la comunidad educativa. Más que una invitación a la participación sobre una base ya elaborada, se trataría de una generación conjunta desde la base de su construcción, lo que a la vez generaría en las personas implicadas la sensación de identificación colectiva.

Algunos de los espacios y órganos en los que podría existir esta posibilidad de tomar la palabra y de construcción conjunta podrían ser, por ejemplo, los dispositivos de organización y gobierno legalmente establecidos, como el Consejo Escolar, el Claustro Docente o las Juntas de delegados y delegadas (Fernández-Ortega, en prensa).

En el primero de ellos, como órgano colegiado de gobierno, existe una regulación normativa de quiénes son las personas que pueden participar, incluyendo a todas las partes consideradas en este capítulo: equipo directivo, profesorado, alumnado y sus representantes legales y municipio.

Un aspecto interesante para la actuación en mejora de la convivencia es que, en algunas comunidades autónomas españolas, se demanda legalmente el establecimiento de una *comisión de convivencia* dentro del Consejo Escolar. Es en este espacio donde se requiere la participación de los diferentes miembros de la comisión para el establecimiento de pautas, protocolos y normas relacionadas con los comportamientos y las relaciones, siendo una gran oportunidad para la toma de decisiones y el consenso.

El Claustro Docente sólo permite la participación al profesorado del centro, pero también puede ser un espacio que permita el establecimiento de acuerdos con respecto a la mejora de la convivencia escolar, o donde se pueden dirimir ciertas situaciones de conflicto relacional.

Además, la Junta de Delegados y Delegadas puede servir de dispositivo mediante el que canalizar las propuestas que puedan surgir a este respecto por parte del alumnado a través de sus representantes en el centro.

Además de estos órganos más formales, existen otros órganos menos formales, pero que pueden ser utilizados como instrumentos de participación en la mejora de los vínculos escolares, se trata de las asociaciones de estudiantes y de familiares o responsables del alumnado.

En el primer caso, se trata de espacios que, bien dinamizados, pueden generar espacios de participación, motivación y relación entre el alumnado. Uno de los usos más extendidos es la generación de propuestas de ocio y tiempo libre y actividades extraescolares, donde poder enfocar los intereses e inquietudes de las y los estudiantes.

En el segundo caso, se trata de espacios de participación, formación e intercambio de experiencias de las personas responsables del alumnado. Pueden generar diferentes tipos de actuaciones, como la formación en habilidades parentales educativas, la colaboración en la dinamización del centro escolar o simplemente servir como un espacio de diálogo y de canalización de propuestas.

Por último, se puede contar con espacios participativos informales tanto a nivel de centro como a nivel del alumnado. Algunos de estos espacios que se pueden generar serían las asambleas, donde la comunidad educativa pueda informarse o debatir sobre diferentes aspectos, incluida la toma de decisiones, las comisiones, donde se pueden proponer o desarrollar ideas sobre ciertas áreas o aspectos importantes para la vida en el centro escolar, o las bibliotecas escolares, donde existe la oportunidad de generar experiencias culturales conjuntas a través de la lectura o el estudio.

Las actividades extraescolares y los clubes escolares pueden ser otros de los espacios que pueden contribuir a mejorar la experiencia escolar, generando sentimientos de pertenencia con el centro a partir de actividades deportivas, culturales, artísticas o lúdicas, entre otras.

Por otro lado, el alumnado puede reunirse a partir de acciones reivindicativas sobre el propio centro o comunidad en la que se encuentra, con la motivación de mejorar la vida escolar mediante la participación en la política local o la utilización del activismo en los derechos humanos o sociales.

Por último, se desean destacar algunos dispositivos o recursos específicos que se utilizan en algunos centros educativos para favorecer la mejora de la convivencia, como los patios inclusivos y las aulas específicas de juego, donde se trata de generar experiencias de ocio para todo el alumnado a través del fomento de las relaciones entre iguales, la generación de un departamento de convivencia en el centro en el que pueda participar el profesorado interesado, así como el alumnado y los representantes del mismo, los sistemas de alumnado-ayuda, o alumnado-amigo, y de mediación, para la prevención y tratamiento y resolución de situaciones conflictivas entre las personas que forman parte de la comunidad educativa, con diferentes metodologías y estructuras o las aulas de convivencia, como espacios de diálogo, reflexión, reparación y trabajo individual y grupal en torno a la mejora de las relaciones sociales.

Los proyectos de innovación pueden ser catalizadores de la transformación de las escuelas, donde se *experimente* con diferentes acciones y propuestas, con la colaboración de toda la comunidad educativa.

Además, no se debe de olvidar la participación de la comunidad educativa en la generación y actualización continua de los diferentes documentos programáticos, herramientas fundamentales para reflejar todas las acciones participativas de mejora de la convivencia. De este modo, se deben de concretar y plasmar estas propuestas y consensos en los documentos de los diferentes niveles curriculares, como el Proyecto Educativo de Centro, la Programación General Anual, el Reglamento de Régimen Interno, los Planes de Convivencia o los Planes de Igualdad, por nombrar algunos de los más importantes. Las memorias anuales deberán de reflejar las acciones desarrolladas y una reflexión de sus procesos y resultados, para poder realizar propuestas de mejora de cara al próximo curso escolar.

No se puede finalizar este apartado sin destacar la labor de los y las profesionales de la educación social, cuyo papel es relevante en muchos centros educativos dentro del sistema educativo reglado para favorecer los procesos participativos y la consecución de contextos más democráticos que favorecen la vida en común (Galán y Castillo, 2008)

4.2. Modelos para el cambio

Se pretenden reseñar a continuación algunos modelos que se están desarrollando en la actualidad para poder plasmar en la práctica escolar algunas propuestas participativas para la mejora de la convivencia en los centros escolares y sus entornos, como son el Aprendizaje-Servicio, el Modelo integrado de mejora de la convivencia y las Comunidades de aprendizaje.

En cuanto al Aprendizaje-Servicio, se trata de un modelo educativo y social en el que se realizan experiencias que permiten un aprendizaje al alumnado, donde se relacionan las necesidades personales con las comunitarias (Jacoby, 1996), generando en las personas participantes un mayor sentido de responsabilidad cívica y democrática.

Este modelo o enfoque educativo, posibilita la inclusión de todo el alumnado, mediante la reestructuración de la cultura, las políticas y las prácticas de los centros educativos para que puedan atender la diversidad del alumnado y reforzar las relaciones entre los centros escolares y sus comunidades. Muchas de las prácticas desarrolladas provocan un desarrollo relacional afectivo en los participantes, lo que mejora la convivencia, no sólo entre iguales, si no con los miembros de la comunidad educativa y, sobre todo, con la comunidad.

En cuanto al modelo propuesto y desarrollado en los últimos años por Torrego (2007), el modelo integrado de resolución de conflictos de convivencia en centros escolares, integra, en un único sistema, las fortalezas de dos elementos fundamentales en la gestión de conflictos en instituciones: normas legitimadas a través de procesos democráticos de construcción y estructuras de diálogo para el tratamiento de los conflictos. Trata de desarrollar diferentes contenidos que favorecen la participación en la mejora del clima escolar, como el diálogo, la moral autónoma, el marco protector en el centro educativo, de corte preventivo, los equipos de mediación y tratamiento de conflictos y los procesos de reparación, reconciliación y resolución, las tres erres de los procesos de mejora de la convivencia.

Por último, en cuanto a las Comunidades de aprendizaje se puede destacar que: "... la participación de la comunidad en todos los espacios de

los centros educativos que llevan a cabo el proyecto de Comunidades de Aprendizaje, tiene unas implicaciones básicas y potenciales en los procesos de construcción de una ciudadanía activa" (García *et al.*, 2013).

De este modo, bajo este modelo existen diferentes prácticas que pueden ser desarrolladas, denominadas por el propio modelo como actuaciones educativas de éxito, como por ejemplo los grupos interactivos, las tertulias dialógicas, el modelo dialógico de prevención y resolución de conflictos, la formación dialógica del profesorado o el trabajo organizado en comisiones mixtas, entre otras. Todas ellas cuentan con procesos y estructuras participativas, que desarrollan aprendizajes relacionados con la mejora del clima relacional escolar.

5. CONCLUSIONES

A lo largo de este capítulo se ha podido reflexionar en torno a la necesidad de generar procesos, dispositivos y recursos que fomenten la participación escolar, con el objetivo de incluir a las personas que forman parte de la comunidad educativa en la mejora de las relaciones y vínculos para la mejora del clima escolar, lo que se trata de un aprendizaje más, útil para la sociedad en la que nos encontramos y que, probablemente, sean igual de necesarios en un futuro cercano dominado por las tecnologías y la prioridad de la ciencia y el conocimiento.

Así, los procesos participativos aportan una herramienta con la que poder transitar la transformación de las comunidades escolares en lugares de aprendizaje y de encuentro con las otras personas que forman parte de ella, en igualdad de condiciones y bajo un proyecto educativo común y, más en concreto, consensuado.

Existen diferentes posibilidades para la generación de estos procesos, dispositivos y recursos participativos, teniendo en cuenta que lo más importante es la generación conjunta de propuestas que permitan a familias, profesorado, personal no docente, alumnado y miembros de la comunidad aportar informaciones, propuestas, decisiones y elecciones.

Por otro lado, también existen algunos modelos actuales que reúnen diferentes aspectos que pueden facilitar la labor de la comunidad escolar si se implican en el proceso de cambio hacia la mejora del clima escolar, como el Aprendizaje-Servicio, el modelo integrado de resolución de conflictos de convivencia en centros escolares y las Comunidades de Aprendizaje. Todas estos enfoques y propuestas de estructura escolar tienen algo en común, no se trata de modelos cerrados e inacabados, si no que aún en la actualidad se encuentran en continua mejora, recogiendo las aportaciones que se realizan desde la práctica escolar.

6. AGRADECIMIENTOS

Este capítulo trata de ser un reconocimiento especial a la comunidad educativa en la que aprendí muchos de los contenidos sobre participación y convivencia escolar que han demostrado poder generar conocimientos valiosos para la mejora del clima escolar, el IES Aguas Vivas de Guadalajara. Especialmente a Berta y Rafa, de los que aprendí el amor por la educación que creía poseer pero que, no fue hasta ese momento en el que comprendí su verdadero valor. Y por supuesto al alumnado, del que aprendí y sigo aprendiendo sobre los beneficios del aprendizaje en comunidad.

Agradecimientos también a las personas que conforman el grupo de investigación GIES, Grupo de Investigación en Educación y Sociedad, de la Universidad de Castilla-La Mancha, por la oportunidad de poder participar en experiencias y procesos de investigación relacionados con la participación en el contexto escolar, de donde han partido tanto la inquietud por desarrollar este capítulo como la participación en diferentes congresos y espacios de difusión científica. Esta oportunidad se ha transformado en un reto por el que seguir conociendo y reconociendo el trabajo de tantas comunidades educativas por mejorar sus relaciones y el aprendizaje en convivencia.

7. REFERENCIAS

Coiduras, J. L., Balsells, M. A., Alsinet, C., Urrea, A., Guadix, I. & Belmonte, O. (2016). La participación del alumnado en la vida del centro: una aproximación desde la comunidad educativa. Revista Complutense de Educación, 27(2), 437-456.

De la Concepción, A. (2015). Concepciones sobre participación de niñas, niños y adolescentes: Su importancia en la construcción de la convivencia escolar. *Cultura Educación y Sociedad, 6*(2), 9-28.

Fernández-Ortega, S. J. (en prensa). Participación en los centros educativos. Un reto para la comunidad escolar. En R. Marí y R. Barranco (coord.), *La participación educativa en centros de secundaria. Conceptos, procesos y materiales* (pp. 42-54).

Fernández-Ortega, S. J. e Hipólito, N. (2016). *Contexto de la animación sociocultural*. Síntesis.

Galán, D. & Castillo, M. (2008). El papel de los educadores sociales en los centros de Secundaria: una propuesta para el debate. *Revista de intervención socioeducativa,* (38), 121-133.

García, C., Lastikka, A. L. & Petreñas, C. (2013). Comunidades de aprendizaje. Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, 17 (427). http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-427/sn-427-7.htm#cincob

Jacoby, B. (1996). *Service-Learning in Higher Education: Concepts and Practices*. The Jossey-Bass Higher and Adult Education Series. Jossey-Bass Publishers.

Murillo, F. J. y Hernández-Castilla, R. (2014). Liderando Escuelas Justas para la Justicia Social. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS), 3*(2), 13-32.

Ochoa, A., y Díez-Martínez, E. (2012). El reglamento escolar como eje de análisis de la convivencia en la escuela. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, 21*(81), 667-684.

Parareda-Pallarès, A., Simó-Gil, N., Domingo-Peñafiel L. y Soler-Mata, J. (2016). La Complejidad de Vivir la Ciudadanía en el Aula: Análisis en Cuatro Centros de Secundaria. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS), 5*(1), 121-138.

Rodríguez, A. E. y Del Pozo, F. (2013). La infancia y la juventud en una sociedad sostenible y solidaria. En M. Melendro y A. E. Rodríguez (coord.), *Intervención con menores y jóvenes en dificultad social* (pp. 11-56). UNED.

Sarramona, J. (1993). *Cómo entender y aplicar la democracia en la escuela. Democracia y sistema educativo. Finalidades y estrategias. La escuela como institución democrática*. CEAC.

Torrego, J. C. (2007). El modelo integrado: un nuevo marco educativo para la gestión de los conflictos de convivencia desde una perspectiva de centro. *Idea La Mancha: Revista de Educación de Castilla-La Mancha,* (4), 84-89.

UNESCO (2004). *Participación Familiar en la educación infantil latinoamericana*. Oficina Regional para la Educación de América Latina y el Caribe–UNESCO.

UNICEF (2006). *Convención sobre los Derechos del Niño*. UNICEF COMITÉ ESPAÑOL.

PARADOJAS DE LA PARTICIPACIÓN DE LAS FAMILIAS EN EL CENTRO EDUATIVO DESDE LAS ASOCIACIONES DE MADRES Y PADRES O FAMILIAS

M. JESÚS IGUAL CALVO
Universidad de Barcelona

1. FORMAS DE PARTICIPACIÓN DE LAS ASSOCIACIONES DE MADRES, PADRES Y FAMILIAS EN EL CENTRO EDUCATIVO

Son diversas las formas, momentos y espacios de participación por parte de las familias en la vida del centro educativo. Desde el seguimiento de la propia propuesta que realizan de los diferentes agentes del sistema educativo: reuniones, entrevistas, fiestas, hasta otras formas de participación, de adscripción y elección voluntaria como es la participación que se realiza a partir de las asociaciones. La acción que se realiza en la comunidad educativa a partir de las asociaciones de madres y padres o de familias (a partir de ahora AMPAs/AFAs), es una acción de construcción de vínculos sostenidos por el hecho de compartir maternidades y paternidades, la acción de educar, las relaciones cara a cara, la constatación de justicia, la voluntad de cambio y la posibilidad de liderazgo del proyecto.

Esta acción se mueve entre lo privado y lo público de la escuela contribuyendo a crear una comunidad ética con un elevado potencial de compromiso ciudadano, construyendo de esta forma una comunidad de conocimiento de los actores y sus voces (familias, docentes, alumnado, representantes de las instituciones local, instituciones culturales…) en la construcción de un entramado simbólico a partir, de encuentros y relaciones.

En estos espacios se crea un sentimiento de pertenencia y de felicidad producto de la relación con los otros y de la conciencia que los humanos solamente podemos pensarnos como colectivo que teje relaciones basadas en la interdependencia.

En esta forma de participación se va construyendo un relato mediante las actividades y los intercambios. Sin partir de una doctrina se va generando el relato, a la vez que se van adquiriendo conocimientos, se manejan informaciones, se va comprendiendo la complejidad de los sistemas educativos y del rol que tienen los diferentes agentes para establecer alianzas.

En el libro *Ocupes a l'escola* Comas (2019b), defiende que hablar de escuela no es únicamente hablar de pedagogía y aprendizajes; también es hablar de cómo la sociedad actúa en la transmisión de conocimiento y poder, para reproducir las desigualdades o bien para abrir un camino hacia la emancipación y la libertad. Analiza la participación de las familias desde las AMPAs/AFAs en centros de tipología diversa y propone después del análisis, pasar de la mera ocupación de la escuela a la conversión protagónica: elaborando un discurso compartido sobre el modelo pedagógico, ampliando el concepto de comunidad educativa a todo el entorno e incorporando la participación de las familias en la planificación de la oferta educativa. El libro está basado en una investigación previa, que ha sustentado la base teórica de la presente aproximación. A partir de la investigación se establecen tres tipologías observables de familias según la forma de participación que conforman desde las asociaciones de madres y padres o familias:

- Aquellas familias que no saben entrar en la escuela. Pueden haber llegado a la escuela a partir de un proceso migratorio, influenciadas por variables socioculturales, poco conocimiento de la lengua de la escuela, poco conocimiento del modelo escolar, situaciones de precariedad, imaginarios, vivencias y trayectorias diversas.

- Familias que ejercen una participación ajustada a las demandas y propuesta.

– Familias de clase media, hipervinculadas a la escuela, con formación y conocimientos que se sienten con autoridad para cuestionarlo todo, que acaban configurando contextos escolares en los que su participación determina las actividades académicas, las salidas y otras propuestas de aprendizaje o relación.

Estos tres modelos de familia a su vez conforman tres modelos de escuela. Debemos partir de la premisa que todas las familias desde sus imaginarios y maneras diversas de entender la educación coinciden en tener los mejores deseos para sus hijos e hijas. El centro debe saber en qué tipología se sitúan las familias llamadas a participar.

La escuela como lugar de relación con la cultura, con la ciencia, con el conocimiento, con el aprendizaje, como espacio de relación y de convivencia, forma parte de un sistema donde las AMPAs o AFAs, las bibliotecas, los espacios de la comunidad, conforman un lugar donde se facilitan las conversaciones y el descubrimiento y los aprendizajes, donde mostrar el mundo a las nuevas generaciones, y construir ciudadanía, partiendo del reconocimiento mutuo y valorando los distintos saberes en igualdad, contribuyendo a la construcción de vínculos entre escuela y casa mejorando así los resultados y la afección al centro educativo.

1.1. DIVERSIDAD DE CONTEXTOS DE PARTICIPACIÓN EN EL CENTRO EDUCATIVO DESDE LAS ASOCIACIONES DE FAMILIAS

En el caso de los movimientos sociales en educación, cuando analizamos su capacidad de agencia, sus logros están claros: victorias respecto a la escolarización, construcción de equipamientos, modificaciones normativas o ganancias en espacios de interlocución institucional. Las asociaciones de familias se mueven en la intersección entre los movimientos sociales y la participación individual.

Comas (2019a) en la primera parte del libro, hace un alegato a la democracia, al humanismo, a la igualdad de oportunidades y el derecho universal a la educación amenazada por la fuerza de un sistema planetario neoliberal, postdemocrático, postcapitalista, en el que la orientación al

beneficio ha estado por encima de la defensa del bien común y esto compromete la igualdad y la libertad de las personas.

El contexto de la investigación se sitúa en la ciudad de Barcelona a pesar de tratarse de un fenómeno que puede replicarse, o tener aspectos comunes en otras realidades geográficas bien sean estas urbanas o rulares. La autora focaliza la atención en el fenómeno que se produce respecto a la participación en los centros educativos por parte de las asociaciones de familias haciendo alusión a un grupo de familias empoderadas frente a las administraciones débiles y establece, a grandes rasgos, tal como hemos señalado en la introducción general, tres grupos o formas de participación de las AMPAs/AFAs en los contextos educativos:

1. Familias que están tan empoderadas que sienten que si quieren pueden conseguir aquello que se propongan, aunque a veces chocan con la puerta de las administraciones.

El capital social y cultural de estas familias correlaciona con el colectivo formado mayoritariamente por personas de clase media profesionales y con un elevado nivel de estudios, esta condición les confiere una gran capacidad de voz como colectivo tanto por el conocimiento casi experto sobre temas reivindicados, como por las relaciones sociales de qué disponen, hecho que les posiciona en una situación de ventaja a la hora de ser interlocutores de la administración (abogados, arquitectos, educadores, funcionarios, publicistas…), situadas al lado del capital cultural. Al lado del capital cultural aparece el capital social del que disponen las familias a la hora de establecer relaciones sociales. El capital cultural y el capital social se retroalimentan. A veces estos grupos no ponen encima de la mesa, temáticas como la segregación. En una clara estrategia de clausura para conservar el estatus.

Se trata de familias hiperresponsabilizadas, se identifican tanto con la escuela que llegan a confundirse, traspasando límites y mostrando un nivel de exigencia y control de la escolarización, por encima de lo que el sistema está dispuesto a admitir.

Este colectivo puede tener la característica de participar en otros movimientos reivindicativos más amplios participando en las reivindicaciones y luchas educativas de carácter y alcance más amplio (municipal,

regional o nacional), transitando de un espacio a otro, a veces, sin solución continuidad.

2. Otro contexto es el caracterizado por la precariedad laboral, residencial o jurídica, estas condiciones más que encender la llama de la lucha por la educación, la desarticula. Al no pertenecer, al no formar parte de ningún espacio estructurado y al estar centradas en la supervivencia cotidiana, las persona en situación de precariedad, difícilmente se cuentan entra las filas de los movimientos activos en la lucha por una mejora de la educación.

No es una novedad que el arraigo es una condición importante para la construcción de vínculos fuertes con la comunidad, en estos contextos se puede hablar claramente, de barreras objetivas y simbólicas para la participación.

En los centros de mayor complejidad se encuentran verdaderas dificultades para mantener la asociación viva, aunque sea únicamente con las cinco familias necesarios para constituir la junta.

Han pasado más de dos décadas de presencia de alumnado de procedencia y cultura diversa. En un primer momento se activaron dispositivos de acogida centrados en el aprendizaje de la lengua vehicular y el acompañamiento educativo. Con los años ha bajado la tensión de la llegada, y siguen existiendo necesidades y se han reducido los programas de acogida. Siguen habiendo relaciones marcadas por estereotipos. Se parte de la idea que tratar a todos igual es trabajar en favor de la equidad sin darse cuenta, que al no reconocer las diversidades, lo que hacemos es generar desigualdad. Este es un posicionamiento bastante común en el sistema educativo y desgraciadamente una pieza clave en el engranaje de reproducción de las desigualdades.

Forman parte de estos contextos familias desconectadas, aquellas en las cuales nada, o poco de lo que transmite la escuela coincide con lo que se vive en casa (ni la lengua, ni las creencias, ni la estética, ni las expectativas de itinerarios de éxito, por citar solamente algunos aspectos) y se va complejizando, la tarea educativa y de aprendizaje del alumnado al igual que la compresión de los mecanismos de funcionamiento del centro y de las dinámicas de relación con la institución y el entorno.

3. Finalmente las familias presentes, que cumplen con los mínimos requisitos, normalmente se ajustan a las pautas que establece la escuela pero no van más allá. No están cómodas en la participación emocional. Sus reivindicaciones son más inmediatas, se trata de una clase media profesional interesada en mantener una educación de calidad y poder disfrutar de las ventajas del sistema educativo en primera persona, que se juega la posición social. En este colectivo existe un subgrupo de familias de clase trabajadora que teóricamente ven, o deberían ver en la educación el ascensor social y la palanca para las mejores decisiones, en cambio no participan activamente en la trasformación del sistema educativo. La baja participación de este subgrupo genera un profundo interrogante. La distancia entre la cultura que legitima la escuela y la cultura y los valores de estas familias, sus expectativas y sus prioridades a la hora de implicarse en cuestiones colectivas pueden explicar su ausencia entre los movimientos de familias para la educación. Es justamente en este sector en el que tanto las familias organizadas como los maestros y los equipos directivos tienen planteado el reto de la obertura y la inclusión.

No todas las escuelas encuentran el mismo nivel de implicación por parte de las familias, ni los canales de comunicación entre familias y maestras, maestros y profesorado no son siempre fluidos y bidireccionales. Las diferencias pueden ser debidas a la composición sociocultural de las familias, a la trayectoria de participación en el centro, a la composición o la cohesión en el equipo educativo y se concretan en diferentes niveles, tanto en la comunicación dentro de la comunidad educativa como en la intervención en los órganos de gestión.

2. OBJETIVOS

2.1. Tipología de familias y posibilidades de diálogo

Las familias deben sentirse parte del centro y del proyecto, del proceso educativo y de la mejora de la comunidad. Si nos preguntáramos: ¿A quién pertenece la escuela? ¿Qué respuestas hallaríamos? ¿Al profesorado? ¿A las maestras y maestros? ¿A toda la comunidad? ¿O a la

ciudadanía? ¿Qué debería cambiar para que las familias pudieran acercarse desde una relación más fluida e intensa?

Las familias deberían sentir que el centro, la escuela les pertenece y no constituirse como agentes pasivos. Para ello es necesario profundizar en la relación que mantiene el centro educativo con las familias y con las AMPAs/AFAs.

Los objetivos de la investigación han sido:

- Identificar el grado de conocimiento de que dispone el centro sobre la tipología o tipologías de familias, llamadas a participar, que conviven en el centro y la interpretación del centro en relación a los principales problemas en la participación.
- Identificar el diálogo que establece el centro con las personas representantes de la AMPA/AFA y los posibles mecanismos de regulación.

Analizando a partir del primer objetivo, cómo dos centros educativos se relacionan con la asociación de familias y donde sitúan los principales escollos. Una vez identificada la tipología de familias que conviven el centro y los perfiles de las personas representantes de la asociación llamadas a participar, a partir de la conversación con el centro, identificar si desde el centro se establece un diálogo consciente para mejorar la participación.

A partir de la realización de entrevistas semiestructuras se identificaran las acciones que realiza el centro educativo para acoger la participación y concretar las acciones propuestas.

3. METODOLOGÍA

Para realizar la aproximación al objetivo de análisis planteado, se han realizado entrevista a dos representantes de los dos equipos directivos, B1 y B2 de dos escuelas públicas, que participan en el diálogo con las personas que forman parte de la asociación de familias, de un barrio cercano al barrio del Eixample de la ciudad de Barcelona en dos momentos diferentes: con anterioridad a la situación de pandemia y con

posterioridad (este hecho es significativo, en la medida que la situación de pandemia ha modificado las normas y el comportamiento de las familias y de las personas representantes de la AFA en el centro).

El centro B1 es un centro con un bajo índice de participación de las familias, cuesta articular un mínimo número de representantes de la asociación. Es un centro con un elevado número de alumnado de procedencia y cultura diversa situado en una zona de la ciudad que dispone de oferta pública y privada abundante, considerada de calidad educativa según los estándares de la zona, el centro por sus características físicas, no acaba siendo una elección deseada y se concentra en él un importante porcentaje de alumnado con familias de procedencia y cultura diversa, también se producen cambios de centro durante el curso escolar debido a los cambios en las condiciones de vivienda y laborales.

El centro B2 es un centro con una tradición de participación consolidada, que ha impulsado y consolidado metodologías y prácticas innovadoras y una composición general de familias profesionales con una fuerte tradición de participación en las decisiones del centro, que se constituyen en agentes activos y participan en la gestión tanto de servicios del centro educativo como de actividades y propuestas pedagógicas.

Para conocer la posición del centro la interlocución se ha realizado con personas representantes del equipo directivo.

La entrevista ha sido estructurada en tres ejes:

- Opinión del centro en relación a la participación de las familias y los posibles problemas que se plantean en relación a la participación.
- Conocer los objetivos que se plantea el centro en relación a la participación y al diálogo con las familias.
- Identificar los puntos fuertes y los puntos débiles de la participación de las familias en el centro.

A partir de estos ejes se han definido 4 interrogantes:

- ¿Cuáles son los principales problemas que se plantean en la relación diaria respecto a la participación de las familias?
- ¿Cuáles son las causas de estos problemas en la relación?
- ¿Qué objetivos de relación y de dialogo con las familias se plantea la escuela?
- ¿Cuáles son los puntos fuertes y los puntos débiles de la participación de las familias en la escuela?

4. RESULTADOS

El centro B1

En la información obtenida a partir de las entrevistas realizadas en el centro B1, se constata la preocupación por parte de la escuela por la escasa participación de las familias, aunque puntualmente algunas madres se acercan a la escuela para participar en las actividades que se organizan. Para propiciar la participación en las presentaciones de inicio de curso, se generan actividades y dinámicas que aportan conocimientos sobre la educación en las diferentes etapas evolutivas y se realizan dinámicas de conocimiento y de relación.

En el centro, a pesar de las acciones iniciadas, se entiende la educación desde la universalidad, desde el logro académico. No se expresa una predisposición por resolver la distancia existente, incorporando una mayor sensibilidad intercultural en la cultura del centro, pero sí que se proponen acciones como la promoción de actividades dirigidas a la formación de las familias en temáticas educativas y otras acciones para el aprendizaje y acceso a las tecnologías planteadas conjuntamente desde el centro y desde la AFA. Con posterioridad a la pandemia, se ha puesto en marcha una acción formativa para facilitar la accesibilidad a las tecnologías y se han ofrecido recursos virtuales para hacer llegar a las familias orientaciones educativas, incidiendo en resolver situaciones de comunicación, accesibilidad a las tecnologías con la finalidad de mejorar situaciones que habían dificultado la conexión.

La preocupación de la escuela se centra en cómo aprovechar de una forma consciente las oportunidades de promoción social y académica que puede ofrecer la escolarización. El centro es consciente que es necesario iniciar acciones para buscar familias que puedan implicarse y dinamizar la participación, a la vez que busca formas de suplir los posibles inconvenientes que puedan presentar las familias de forma personalizada.

El equipo directivo mantiene la hipótesis que el desconocimiento del funcionamiento del sistema educativo, el orden en las prioridades de las familias, aspectos sobre la escolarización previa de las propias familias, y las expectativas poco realistas que a veces se transmite a los niños y niñas en el ámbito familiar dificulta el cambio cultural respecto a la centralidad y la importancia de la educación en la construcción personal y la formación y las opciones futuras dificultan, la valoración de la educación como posibilidad de construcción personal, de formación y de palanca hacia opciones futuras.

Existe un grado elevado de preocupación entorno a la inclusión plena, sin realizar un análisis en profundidad desde cuestionamientos hacia aspectos de interculturalidad.

El centro B2

Se establece la conversación con el equipo directivo del centro B2 que vive la participación de las familias como una invasión y una relación conflictiva con la asociación de familias, una relación ambivalente. Por un lado se reconoce la capacidad organizativa, de gestión y de impulso en la vida del centro, con gran capacidad de trabajo, bien estructurado en comisiones, encargadas de diversos servicios del centro, de la organización de actividades deportivas y extraescolares, inclusión, escuela de familias, fiestas, relaciones externas, economía, intercambio de libros y otras iniciativas y propuestas de actividades culturales y familiares, al mismo tiempo que destacan su lucha de manera constante por una educación pública de calidad, a la vez que el centro siente que las familias se encuentran excesivamente empoderadas en la medida que tienen capacidad de agencia para proponer y cuestionar incluso aspectos de la vida en el aula y de la actividad docente.

A pesar de todo el apoyo y el dinamismo de la asociación en el centro, el equipo directivo, en ocasiones vive la participación con la sensación de tener dentro de la escuela un grupo -o subgrupos- de amigos que se han instalado en la escuela señalando constantemente todo aquello que se desea cambiar, mostrando disconformidad con algunas propuestas de la escuela llegando a veces a incomodar y dificultar el trabajo cotidiano.

Uno de los problemas que se identifican en la escuela B2 es la injerencia en la vida del centro y en la toma de decisiones, que llegan a ser vividas de manera impositiva por la escuela, por parte de las personas representantes de la AFA y otros integrantes de la asociación, llegando a querer imponer criterios no compartidos. Esto requiere a veces horas de diálogo y reuniones que en el momento previo a la pandemia podían alargarse hasta altas horas de la noche.

Otra problemática que se vive por parte del centro en el diálogo con la AFA, está relacionada con aspectos vinculados a la regulación de la convivencia en la escuela. Una parte de miembros de la AFA mantienen la opinión que el centro no realiza acciones decididas para mejorar estos aspectos y el equipo directivo tiene la percepción de que esto no es real, tiene establecido el plan de convivencia, se realizan actividades de tutoría y se mantiene un trabajo constante desde la transmisión de valores y la regulación emocional.

Los grupos y subgrupos que constituyen la asociación, conforman grupos de relación en conflicto, en los que se dan intereses contrapuestos, intereses particulares que deben conjugarse con el interés colectivo. A veces, esta preocupación por la convivencia llega a repercutir en las dinámicas de relación de los niños y niñas que comparten tiempos de convivencia y llegan a trasladar conflictos al aula.

La escuela reconoce el fuerte apoyo que recibe, en la gestión, en la propuesta y gestión de actividades de calidad que pueden realizarse, en el fuerte apoyo metodológico y económico a partir de las cuotas de la asociación que inciden directamente en la concreción de una sugerente propuesta de actividades de calidad que pueden realizarse.

Existe un grupo de personas que va más allá de la participación en el centro educativo y son activas en movimientos de alcance más amplio, en el barrio, en la ciudad y en la comunidad. En el contacto realizado se ha puesto de manifiesto la división interna del colectivo de familias de clase media activistas a favor de la educación, que a pesar de compartir contexto de clase y capital cultural, se separan entre aquellas que se desmarcan de la apuesta por el bien común, en un claro movimiento de repliegue, donde la finalidad de la acción colectiva es mantener una situación preferente en el "mercado" educativo. Los centros deben saber con qué tipología de familias cuentan y dialogan.

5. HACIA DÓNDE MIRAR

Las Asociaciones de Familiares de alumnos y Asociaciones de Madres y Padres de Alumnos (AFA/AMPA) son colectivos organizados de madres y padres que optan por intervenir activamente en la educación de sus hijos e hijas mediante la participación en el centro de forma eficaz y democrática. La escuela de ciudadanía que es la asociación de familias incide en tres elementos que combinados consiguen la potencia del aprendizaje y del crecimiento personal: las ideas, las motivaciones y las acciones.

Las organizaciones que aprenden, y por tanto la escuela, los centros gestionados de forma democrática, deben construirse desde el pensamiento, con un currículum abierto a todas las diversidades, al conocimiento, a la ciencia, a las humanidades, desde el campo de las emociones, dando espacio a la expresión de todas las subjetividades y de todos los lenguajes, favoreciendo unas relaciones personales de calidad desde el buen trato y desde la experiencia de la inclusión, reconociendo la aportación y el valor de todas las voces. La escuela ha de materializar este propósito con una organización que se sostenga en una participación activa del profesorado, del alumnado y de las familias.

Una escuela democrática ha de tener en cuenta la dimensión de alteridad entre otras. Promover la participación activa de todos aquellos que tradicionalmente han estado excluidos, los centros tendrán que dotar de estrategias globales y proactivas, y realizar actuaciones tanto en el

ámbito relacional, como en el de los conocimientos, incorporando todas las diversidades en el currículum y lo simbólico, para qué en la escuela sean representadas todas las identidades.

Jordi Collet i Anti Tort (2011) proponen acciones proactivas para incluir en todas las tipologías de familia en la escuela. Proponen acciones proactivas de acercamiento a los códigos culturales de la escuela, desde el respeto a la diversidad y a los valores de cada familia, huyendo de la exigencia de una adhesión moral a los valores de la escuela.

La complejidad de las relaciones familia escuela, hace que cueste hacerse cargo de la importancia de la reciprocidad. Es necesario reconsiderar la importancia de la participación y la voz de las familias, como parte de la comunidad en el proceso de repensar la educación de calidad.

Independientemente del acompañamiento individual de las familias, las dos escuelas deberían saber que implica dialogar con el AMPA/AFA, tener el conociendo necesario de sus características, para iniciar acciones y propuestas de diálogo contextualizadas en relación a estos espacios de participación colectiva, social y ciudadana.

Podría promoverse una iniciativa que pasara por la promoción del trabajo en red, de las escuelas de una zona, sobre la base del aprendizaje entre iguales, el intercambio de buenas prácticas y la superación de un marco de escolarización competitivo, para avanzar hacia modelos cooperativos que incluyan también las familias y las AMPA/AFA "Cada escuela constituye un espacio pedagógico y político con capacidad para reproducir la pobreza o para intentar superar los obstáculos (Tarabini, Bonal, Costons, Kliczkowski y Valiente, 2010, p. 51).

6. CONCLUSIONES

Como conclusión del trabajo de investigación, Comas (2019a) en el documento *Reptes para l'educació a Catalunya. Anuari 2018,* plantea propuestas de actuación focalizadas en cada una de las situaciones que se ha descrito y que a partir de las entrevistas realizadas hemos podido constatar, propuestas que se suscriben plenamente después de haber

constatado la convivencia de las tres realidades en los dos centros educativos donde se han realizado las entrevistas:

- Para superar una situación de desconexión entre familia y escuela típica de entornos socioeconómicos empobrecidos, será necesario revisar las gramáticas escolares (los contenidos simbólicos que transmite la escuela), el lugar desde donde se dirigen al otro y avanzar hacia una cultura escolar intercultural e inclusiva.

- Para mejorar la calidad democrática de la participación que se da en las escuelas donde las familias están presentes y hay una relación de confianza dada en la cual el equipo directivo es quien finalmente toma las decisiones, será necesario abrir espacios de participación comunitaria, de concreción, que ayuden a superar la retórica generalmente estéril de los espacios formales de participación.

- En el caso de escuelas donde hay un colectivo importante de familias hiperresponsabilidadas, el reto es canalizar este elevado grado de implicación y de capital cultural para orientarlo a un concepto de educación como bien común. Ampliar el alcance del trabajo voluntario: las reivindicaciones, el activismo, dirigido al propio grupo, y darle una dimensión de transformación social. Para avanzar de lo particular a lo colectivo, es necesario fortalecer las redes con las escuelas de la zona, es necesaria una orientación a la mejora sistémica para combatir la gentrificación escolar y fortalecer la vocación pública. Para combatir la injerencia, es necesario clarificar los roles. Será necesario aprovechar el impulso de estas familias hiperimplicadas para conquistar los espacios formales de representatividad que hoy no contempla el sistema.

Para conseguir los retos que se acaban de plantear, han de involucrarse tanto las familias, como los docentes, los equipos directivos y la administración, cada uno en el nivel del sistema que le corresponda.

En relación a las familias organizadas en el AMPA/AFA o en otros movimientos, según Comas (2019b), les convendría revisar críticamente sus prácticas sobretodo en relación al grado de inclusividad ya que es justamente en los espacios comunitarios donde construye la AFA donde se puede tejer un peligro nosotros, excluyente, un "club de amigos" donde quien llega de nuevo no lo tenga fácil para participar. O, en el otro extremo, las movilizaciones donde la acción colectiva se focaliza en el interés privado que llega a ser contradictoria con el bien común, canalizando la acción colectiva hacia el interés privado, en las antípodas con los planteamientos del bien común.

Por cada una de estas situaciones tan diferenciadas, es evidente que hacen falta propuestas focalizadas, que en el primer caso promuevan la creación de vínculos y favorezcan la confianza y la aproximación, en el segundo caso mejore la calidad de los vínculos existentes y reoriente el potencial del capital de estas familias en la mejora de la educación como bien común.

Algunos docentes después de la pandemia han podido revisar desde donde mirar al otro. Los docentes tendrán que ponerse delante del espejo de la ética profesional y revisar el lugar desde donde mirar al otro (familia o alumnado), acerarse para poder conocer, reconocer y construir la escuela juntos. Es importante incluir la dimensión de alteridad y el reconocimiento de colectivos no hegemónicos (no blanco de clase media).

En estos espacios de lucha en palabras de Garcés (2013) se construye un nosotros consciente un espacio casi de corresponsabilidad con el estado. Donde hacer cosas con la comunidad, comprometerse y no mantenerse al margen es un valor cívico en sí mismo porque educar en un modelo de ciudadanía responsable constituye un valor a transmitir también a las futuras generaciones.

La democracia real hace referencia a la participación directa de la comunidad. Sería necesaria también la participación de las familias en espacios constituyentes. La democracia necesita personas libres y capaces de analizar críticamente el mundo y hacer propuestas. Las escuelas

democráticas tienen en cuenta la participación de docentes, alumnado y familias de toda la comunidad Feito y López (2008):

> Transformar un centro en una escuela democrática requiere la participación de toda la comunidad educativa ampliada. El afán innovador de los docentes comprometidos tiene que contar ineludiblemente con la auténtica implicación del alumnado y con la deseable pero difícil colaboración de las familias. Y sobre todo, en tanto que son escuelas abiertas de par en par a la realidad circundante, con la cooperación de otros agentes del entorno.

El cambio de paradigma de la educación requiere la participación de la voz de los diferentes actores que constituyen la comunidad educativa. Para mejorar la participación se deberían:

- Impulsar campañas para informar y empoderar las familias sobre qué quiere decir hacer acompañamiento educativo y su importancia.
- Incrementar la incorporación de estrategias para acompañar a las familias y formar a direcciones de centros en el ámbito de las relaciones familia y escuela.
- Definir políticas y un modelo de participación efectivo alejado del folklorismo, del provecho económico y material o de la burocracia es una responsabilidad y una terea colectiva.

Generalmente se reclama la presencia del estado para garantizar aquello que es público, al mismo tiempo se debe pedir mayor respeto para aquello que es de toda la sociedad.

Responsabilizarse de tareas colectivas, generalmente se reclama presencia del estado para garantizar aquello que es público, al mismo tiempo se debe pedir mayor respeto y compromiso de la gente para aquello que es de toda la sociedad. Entendiendo el AMPA como una escuela de ciudadanía con una gran potencia de aprendizaje y de crecimiento personal de la conjunción entre ideas, motivaciones y acciones.

Será conveniente promover actuaciones focalizadas a cada contexto: ni todas les familias son iguales ni todas les escuelas están idénticamente dispuestas a la participación. Los cambios requieren propósitos,

perseverancia y tiempo. La escuela debe sentirse como propia sin tenerla que ocupar.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Agradecer a los dos centros su disposición y obertura al dialogo y a las familias por su por la participación en la construcción social y de ciudadanía.

8. REFERENCIAS

Collet, J; Tort, A (2011). Millors vincels, millors resultats? Fundació Jaume Bofill. https://fundaciobofill.cat/uploads/docs/j/b/6/m/r/l/f/6/n/documentdetreball_4_millorsvincles.pdf

Comas, M. (2019a). "Claus per repensar el paper de les famílies dins la comuniat educativa". A: *Reptes de l'educació a Catalunya*. Anuari 2018. Editorial Mediterrània.

Comas, M. (2019b). *Ocupes a l'escola*. Eumo Editorial.

Feito R.; López, J. (2008). Construyendo escuelas democráticas. Hipatia Editorial.

Garcés, M. (2013). *El compromís*. Centre de Cultura Contemporània.

Tarabini, A., Bonal, X. (dir), Constants, M., Kliczkowski, F., Valiente, O. (2010). *Ser pobre en la escuela*. Buenos Aires : Miño y Dávila.

SCUOLA SCONFINATA: PARTCIPACIÓN ACTIVA DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA

MICHELA FABBROCINO
Universidad de Granada

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto *Scuola sconfinata* (Escuela sin límites) propone una revolución educativa concebida por Micaela Bordin, Annabella Coiro, Gabriella Fontana, Nicola Iannaccone, Sabina Langer, Giulia Maldifassi, Antonella Meiani y Roberta Sala. El objetivo del proyecto es escuchar a los estudiantes para revolucionar el propio concepto de educación, implicando a toda la comunidad. De hecho, el objetivo es crear una escuela que supere los límites conocidos, capaz de potenciar la participación de todos los miembros de la comunidad educativa.

El proyecto surgió a raíz de los relatos de los niños sobre la felicidad, la esperanza pero también el miedo, especialmente en el contexto de la pandemia de Covid-19. En efecto, la gestión de las medidas antiviolencia ha perturbado la vida de todos, pero a los niños y jóvenes se les ha privado de la escuela, es decir, de la posibilidad de encuentros y relaciones cotidianas con sus compañeros.

De ahí la necesidad de repensar la escuela proponiendo un nuevo sistema que la conciba como un lugar de convivencia en el que se comparte lo que cada uno quiere para sentirse bien en conjunto. Un lugar donde uno puede aprender a posicionarse y tomar conciencia de su propia voz.

Así nace una *Scuola sconfinata* en la que todos traen y llevan deseos, conocimientos y sueños para construir juntos el bien de toda la comunidad.

Los propios niños y jóvenes tienen opiniones que pertenecen a su propia experiencia y, por tanto, tienen derecho a expresarse y a participar activamente en los procesos que les afectan más de cerca. Cuando hablamos de cambiar el paradigma metodológico, es necesario implicar a los adultos, y por tanto a los padres, pero también a los mismos profesores y a toda la comunidad educativa, formada por educadores, médicos, arquitectos, pedagogos, artistas, políticos y personalidades institucionales.

Este proyecto pretende poner en el centro a las nuevas generaciones y su bienestar, escucharlas para hacerlas partícipes de la construcción de un sistema educativo y escolar que ya no se desarrolle a través de una única dirección operada por adultos, sino que considere la escuela como una entidad interconectada entre las diferentes generaciones.

Por lo tanto, es necesario que el adulto escuche al niño con una intención "metacognitiva", construyendo juntos un diálogo recíproco, sin olvidar que los niños son competentes en su presente y están interesados en compararse con los adultos y, por lo tanto, estimulados a la construcción colectiva. De este modo, el adulto tendrá una relación empática con el alumno y podrá exponer su punto de vista profesional, técnico y estratégico sobre la didáctica y la educación.

Ya se han desarrollado varios ejemplos, uno de los cuales es el *Progetto Educativo Integrato* (Proyecto Educativo Integrado) nacido en Turín (Italia) en la década de 1970, que implicaba la escuela, la administración municipal y toda la ciudad. La ciudad se convierte así en un recurso educativo fundamental con sus calles, sus servicios y las personas que la habitan.

Los lugares adyacentes a las escuelas se convierten en las propias escuelas gracias a las intervenciones puntuales de la administración pública, espacios amorfos que se convierten en lugares de convivencia. La posibilidad de transformar el espacio diseñado por un grupo de niños para un objetivo diferente diferente ofrece a la comunidad educativa y a los propios niños la oportunidad de sentir que tienen un papel legítimo en el diseño público.

2. OBJETIVOS Y MÉTODOS

En la primavera de 2020, con el estallido de la pandemia de Covid-19 y el consiguiente cierre repentino y prolongado de la escuela, la asociación «E tu da parte stai?» (¿Y tu, de qué lado estás?) sintió la urgencia de hacer una amplia confrontación para volver a poner la escuela pública y el respeto de los derechos de los niños y los jóvenes en el centro de la atención colectiva. Gracias a la red de relaciones que se había formado y al número cada vez mayor de contactos, los miembros del movimiento consideraron que era fuese de fundamental importancia reunir una pluralidad de perspectivas diferentes. A pesar del bloqueo, recibieron un gran número de participantes y, el 10 de mayo de 2020, cuarenta ponentes compartieron y complementaron sus experiencias sobre el terreno en una gran conferencia en línea. Entre los expertos se encontraban no sólo profesores y directores de escuela, sino también psicólogos, pedagogos, sociólogos, así como trabajadores del tercer sector, arquitectos, médicos, urbanistas y escritores. Por primera vez, se confrontaron perspectivas tan diversas sobre un tema tan complejo, demostrando lo importante y necesario que era tratar con las escuelas.

Así, en los meses siguientes, a partir de septiembre, los investigadores de la Fundación Giangiacomo Feltrinelli se desplazaron de norte a sur a lo largo de la península, con el fin de entrar en contacto con las redes locales y sistematizar los conocimientos locales. Fue un periodo de gran efervescencia, espontánea y entusiasta, en torno a lo que iba adquiriendo cada vez más los rasgos de un sólido proyecto de relanzamiento e innovación del propio concepto de educación.

Al continuar su recorrido por la Península, contaba en cada ciudad con una persona de contacto que ayudaba en la construcción de los talleres de concertación, creando una verdadera red que trabajaba en sinergia para asegurar el mejor éxito de los procesos educativos.

De este modo, todos estos profesionales tan diferentes unieron sus fuerzas en la creación de una superposición constante entre la escuela y su contexto externo. La idea clave que guió cada etapa del proyecto fue la de situar la salud psicológica y social en el centro de los procesos educativos, para superar la visión compartimentada del conocimiento, o de

la salud en el sentido estrictamente médico, comprendiendo que el bienestar no es sólo físico sino también y sobre todo psicológico y emocional.

Partiendo de esta concepción firme y sólida de la necesidad de pensar en los niños y adolescentes de una manera más integral y madura, los miembros del proyecto idearon un sistema educativo totalmente nuevo. Todas las propuestas desarrolladas fueron consecuencia de este deseo de realización integral de la persona humana, siguiendo el principio cardinal de que la persona debe formarse en sentido pleno. Los medios elegidos para lograr este objetivo fueron la generalización de la enseñanza en nuevos espacios, las alianzas y pactos educativos y un enfoque digital atento a la nueva pedagogía que se estaba formando.

Este larguísimo proceso de formación e investigación culminó el 9 de noviembre de 2020, cuando se puso en marcha el proyecto *È tempo di Scuola Sconfinata* (Es la hora de la escuela sin confines), que permitió sacar a la luz pública los temas tratados y formalizados en los meses anteriores. La conferencia podría haber sido el final de un viaje emocionante e intenso, pero en cambio fue una oportunidad para un nuevo comienzo. Todas las personas que conocimos en el camino hacia la *Scuola Sconfinata* formaban ahora una gran comunidad y cada una de ellas construyó y exploró caminos, redes, experimentos...

La *Scuola Sconfinata* se ha convertido así en un término reconocible y un punto de referencia en el debate escolar, presentado también en numerosos eventos en línea.

El punto de partida de la *Scuola Sconfinata* son los niños y los jóvenes, que son vistos aquí no sólo como destinatarios de la enseñanza, sino como parte integrante de los proyectos educativos; son ellos los que estarán al lado de los adultos y de sus ideas, de los proyectos educativos y pedagógicos. Tras la suspensión por la gestión de la pandemia, es aún más importante poner a las nuevas generaciones en el centro, cuidarlas y escuchar su opinión, ya que los jóvenes necesitan encontrar un espacio-tiempo en el que crecer y expresarse, existiendo en el mundo.

Por este motivo, el proyecto *Scuola Sconfinata* pretende crear una escuela que represente una verdadera oportunidad para compartir

conocimientos, cultura, educación, crecimiento y relaciones entre compañeros y entre generaciones, entre escuela y territorio. La *Scuola Sconfinata* es una oportunidad para dar forma a un proyecto de futuro y a una sociedad basada en la no violencia, en la que haya un amplio espacio para el diálogo, la confianza y la cooperación, dejando de lado toda forma de discriminación.

No sólo en tiempos de pandemia es importante aprender de manera significativa, utilizando una pluralidad de lenguajes, relaciones, caminos y experiencias. El conocimiento es de todos y se construye en la disponibilidad de espacios más amplios y permisivos que el aula. De este modo, se podrá aspirar a alcanzar las competencias clave europeas, que representan un punto de referencia para la legislación italiana, especialmente en materia de escolarización y enseñanza, compartida por toda Europa.

Desde un punto de vista puramente escolar, traspasar significa potenciar el propio territorio y desarrollar interconexiones con los recursos presentes, con el municipio, las asociaciones y el barrio, moviéndose en los ejes principales de su estructura: personas, enseñanza, espacios y lugares. Traspasar las fronteras significa establecer una red de relaciones en la que, junto con las administraciones, desde las más cercanas hasta las centrales, se puedan establecer sinergias de proyecto con las distintas partes implicadas en el proceso educativo. También significa formular pactos con la comunidad, en los que todas las realidades y personas implicadas definen conjuntamente un proyecto territorial basado en la corresponsabilidad educativa.

Aprovechando todas las experiencias y prácticas ya presentes en Italia, es necesario y urgente avanzar en la dirección de un nuevo enfoque educativo, que cree comunidades e implique a las cooperativas locales, los servicios sociales, los centros comunitarios, los servicios sanitarios locales, las asociaciones, los museos, las bibliotecas.

La escuela, al igual que la sociedad, está formada por una densa red de relaciones, y esta interconexión es ahora global además de compleja. Por ello, para una *Scuola Sconfinata* y para toda la comunidad, es necesario repensar la forma en que se tejen las relaciones y cuidarlas para

que sean recíprocas y cooperativas, ya que cada persona existe porque los demás existen.

Así, la Scuola Sconfinata se ocupa también de los adultos, no sólo de la escuela, sino también de las familias y del entorno local, que necesitan serenidad y experiencias tanto como los niños. La comunidad escolar desea así convertirse en el espacio hospitalario de encuentro para todos y todas.

En su Manifiesto "Humanidad o indiferencia", el movimiento *E tu da parte stai?* definió la felicidad como un derecho inalienable de todos los niños y la situó en el centro de la acción educativa como condición esencial y necesaria para el desarrollo de la autoestima y la confianza, para llegar a ser capaces de gestionar incluso las emociones difíciles.

En el corazón de la *Scuola Sconfinata* encontramos, por tanto, el derecho a la felicidad para todos, una escuela en la que todas las áreas temáticas del manifiesto pueden encontrar el espacio adecuado y en la que la felicidad se convierte más en un objetivo y en una condición necesaria: cultivar la felicidad permite dar rienda suelta a la curiosidad y al ingenio, permite afrontar retos, experiencias y descubrimientos. Para los niños y jóvenes que se sienten bien y seguros, traspasar para aprender es factible incluso cuando tienen que lidiar con una discapacidad, una barrera lingüística y traumas presentes o pasados. Los niños y niñas felices se sienten más animados a aprender y a compartir sus opiniones y pensamientos con los demás, incluidos los adultos. Pero, ¿existe un enfoque didáctico que permita mantener la felicidad de los niños en el centro de la enseñanza y que sea capaz de no perder de vista la infelicidad incluso en el ámbito educativo?

Hay ciertas actitudes y preconceptos que la escuela arrastra desde hace mucho tiempo y que a menudo ponen en aprietos incluso a los profesores más motivados y reflexivos y les impiden salir por su cuenta. Estos son los mismos patrones que a veces nos atrapan en la familia. Las que se convierten en frases como estas, a veces independientemente de nuestra voluntad: "Basta de jugar, ahora hay que estudiar", "Basta de preguntas, hay que seguir adelante", "Hay que pensar en estudiar, no

sólo en divertirse", "Lo hiciste todo mal, hazlo de nuevo", "Basta de perder el tiempo", "No hagas tanto escándalo".

3. DISCUSIÓN

La *Scuola Sconfinata* necesita un método didáctico que trastoque estos esquemas y los transforme en desobediencia creativa, sin renunciar a los contenidos y las competencias: "Juega y aprende", "Paremos si tienes preguntas", "Aprender es divertido", "Tus errores son interesantes... intenta explicármelos", "Ahora vamos a perder el tiempo en...", "Hagamos muchas historias...", "¿Quieres apostar a que nos divertimos?"…

La elección de la *Scuola Sconfinata* pide a los profesores y educadores que partan de estos contrastes, los analicen, los desmonten y les den un nuevo significado. Traspasar los límites de la didáctica no sólo significa ir más allá de las paredes del edificio escolar, sino también ir más allá de las barreras rígidas de un pensamiento pedagógico limitante, para promover una didáctica que sea activa, reflexiva, colaborativa.

En la *Scuola Sconfinata*, la evaluación tiene la oportunidad de convertirse en un compañero de camino, una práctica que "da valor" a los niños y jóvenes cuando están dentro de la escuela, cuando pasean por el barrio, cuando aprenden a escribir un artículo en la redacción de un periódico, cuando están en la biblioteca o en el bosque, y que permite a los adultos captar esas chispas que iluminan la enseñanza. Por lo tanto, la evaluación se traslada a la escuela y no necesita esas pruebas en las que se sacude, se apartan los pupitres, se levantan las cartucheras y se crean límites entre los pupitres para no ser copiados. El miedo confunde, impide pensar, evaluar, reconocer los errores y corregirlos: por el contrario, la educación sin límites tiene como objetivo formar niños autónomos y serenos, que sigan aprendiendo y logrando las habilidades para la vida que los preparen para las pruebas del presente y del futuro. Niñas y niños, chicas y chicos que juntos imaginan, desean e inventan su escuela.

Por cierto, los jóvenes y los muy jóvenes deben ser mirados con mucha atención, tienen derecho a ser vistos como sujetos y no como objetos de cuidados, atención e intervenciones especiales. Cada una de sus

dimensiones debe tener la oportunidad de expresarse, cada sujeto debe encontrar respuestas y sentido en lo que la escuela enseña, desde la literatura hasta las matemáticas.

Desgraciadamente, la escuela a menudo no vive con ellos, no se mueve con ellos y no reconfigura sus prácticas en función de sus necesidades, de sus preguntas y de lo que no dicen. Todavía es imposible prescindir con demasiada frecuencia de modelos estándar que se apliquen indistintamente a todos, aunque seamos conscientes de la frustración y el deseo de evasión que se derivan de la imposibilidad de adherirse a ellos.

No aprendemos sólo en la escuela, pero cada individuo existe demasiado a menudo sólo dentro del edificio escolar. La escuela tiene que conectar con todos los demás aspectos de la existencia del individuo, con todas las dimensiones de su aprendizaje, que tienen lugar tanto en la escuela como en su vida privada. Los adultos de referencia deben volver a conectarse para reconocer y admitir a las niñas y los niños como sujetos competentes y portadores de conocimientos. Es tarea de la escuela ser un lugar donde se puedan reparar las dimensiones de la identidad, que se fragmentaron aún más durante la emergencia sanitaria, así como es tarea de la escuela sanar las desigualdades de quienes sólo tienen la escuela para aprender, formarse y descubrir sus talentos.

A la luz de lo dicho hasta ahora, ¿la pandemia de Covid-19 ha creado nuevas necesidades? La pandemia, sin duda, ha relegado a muchos jóvenes a la invisibilidad, manifestando muchas carencias que se remontan a la privación de la comparación con otros de la misma edad y que pueden convertirse en el motor que te impulsa a desear, a buscar lo que te falta. La escuela puede cubrir las necesidades, pero siempre alimentando los deseos, los sueños y las perspectivas de futuro. Debemos distinguir siempre entre deseo y necesidad, sin olvidar nunca que somos seres deseantes. La necesidad reclama respuestas, el deseo reclama investigación: desde esta perspectiva, el ejercicio más difícil que pueden hacer los profesores y educadores es abstenerse de dar respuestas e invertir en el tema. En efecto, la felicidad también puede surgir de esta reciprocidad.

Como suele ocurrir cuando se habla de didáctica, surge la cuestión de los contenidos, que no deben considerarse como un elemento rígido e inmutable del sistema escolar, sino como una variable no sólo modificable, sino obligatoriamente modificable.

Pensar en una escuela que ofrezca experiencias de aprendizaje y no sólo contenidos, que trabaje la relación entre los niños y la cultura, es quizás la clave para que aprendamos algo, pero sobre todo que aprendamos a aprender; la pasión representa la inteligencia y la capacidad de crecer cognitiva y emocionalmente. Si se ha estudiado la inteligencia emocional, tal vez no se haya destacado lo suficiente su carácter cognitivo: la emoción del aprendizaje conecta la mente y las emociones, subrayando cómo estos dos aspectos están profundamente interconectados, y cómo la ilusión de un ser humano dividido en dos (mente/cuerpo, cerebro/corazón, humanismo/ciencia) es deletérea y sobre todo no describe el sentido del crecimiento global del ser humano.

En el seno de la *Scuola Sconfinata*, hoy más que nunca, podemos revitalizar una herencia metodológica que ha hecho la historia de la pedagogía italiana, pero que sólo se ha expresado parcialmente en las prácticas pedagógicas más difundidas, refiriéndonos a las metodologías activas presentes en las experiencias de método: se trata, pues, de Rosa y Carolina Agazzi, Maria Montessori y Giuseppina Pizzigoni, que dieron sus nombres a tres métodos de enseñanza basados en el éxito educativo y el bienestar de los alumnos. Estos métodos tienen en común la idea de poner a los niños en contacto directo y activo con la tierra y la naturaleza, para cultivar sus habilidades y conocimientos y desarrollar nuevas competencias.

Estas prácticas pedagógicas innovadoras en una época en la que el proceso de aprendizaje se basaba principalmente en la enseñanza frontal y los alumnos eran estáticos, se consideraron por tanto revolucionarias y aún pueden considerarse actuales y factibles en las escuelas de hoy.

El modelo educativo se basa, pues, en la necesidad de liberar al niño de las limitaciones concretas, como las aulas y los pupitres, y de las limitaciones abstractas basadas en una transmisión frontal y pasiva del conocimiento. Los tres enfoques están fuertemente vinculados al territorio

y al entorno, aunque se diferencian y distinguen en algunas estrategias y en los grupos de edad a los que se dirigen.

El objetivo de la enseñanza según el método Pizzigoni es desencadenar la motivación del alumno, a través del "hacer", de la capacidad de ponerse a trabajar para realizar y construir su propio aprendizaje. Muchos profesores utilizan, en su práctica docente diaria, principios inspirados en las escuelas de método, hacen elecciones metodológicas que favorecen el diálogo, el aprendizaje cooperativo y la experiencia, favorecen la tutoría y acogen la diversidad de cada uno, desplazando el enfoque hacia un método de formación que tenga en cuenta la personalización de los itinerarios y favorezca los procesos de autoevaluación. El método Pizzigoni se sigue practicando en la escuela Rinnovata Pizzigoni de Milán, donde la granja educativa y los espacios agrícolas son el telón de fondo integrador del aprendizaje basado en el principio de que los niños pueden observar y experimentar y que los profesores les guían y acompañan en sus procesos de descubrimiento y aprendizaje.

En la clase y en los grupos de aprendizaje, es importante que se establezcan vínculos que aporten un doble beneficio, no sólo para el individuo sino también para el grupo. Esta reciprocidad se basa en el hecho de que los logros del grupo contribuyen al desarrollo de las competencias de los alumnos individuales, pero su contribución como miembros que participan activamente es crucial para el éxito del propio grupo. Si la escuela quiere traspasar, debe invertir en el valor del intercambio mutuo, de la transacción de significados culturales, de la negociación de puntos de vista incluso muy diferentes; la escuela debe centrarse en el valor de la cooperación y la colaboración entendidas como ayuda mutua, como una actitud distribuida en las acciones individuales y las interacciones diarias, en los gestos y las acciones, estableciendo un clima sereno e inclusivo.

En una lógica de invasión pedagógica, instaurar la enseñanza en clave colaborativa y cooperativa significa, en primer lugar, activarse para que la clase se convierta en una red completamente inclusiva, basada en el intercambio justo, en la puesta en común de las emociones y en el deseo de perseguir objetivos comunes. En este contexto tan abierto y motivador, los necesitados encuentran la atención que merecen y los

problemas de los individuos se convierten en la preocupación de todos, en una perfecta sinergia de intenciones y modos de actuación.

Desde la perspectiva de la *Scuola Sconfinata*, también es innegable lo valiosos que pueden ser los contextos de aprendizaje informal y lo fundamental que es superar las barreras físicas y psicológicas que impone la escuela y llegar a la comunidad, beneficiándose de ella. Pero, ¿hay que salir necesariamente de la escuela para mejorar el aprendizaje incidental? Si por un lado la ruptura de fronteras genera aperturas mentales y las consiguientes invasiones culturales, por otro lado, dentro de la estructura escolar es posible orientar la enseñanza hacia la potenciación del conocimiento de los alumnos y su desarrollo en realidades menos estructuradas.

Por ejemplo, el simple gesto de intercambiar cromos durante el recreo simboliza la división, y los niños se acercan al concepto de división experimentado en la concreción de la acción; una situación de este tipo, con una fuerte matriz relacional y emocional, representa una importante fuente de aprendizaje informal.

Este tipo de situaciones, con su fuerte matriz relacional y emocional, es una importante fuente de aprendizaje informal. Siempre dentro de los muros de la escuela, también se pueden considerar los talleres, espacios para hacer y saber hacer, donde los alumnos aprenden no sólo contenidos, sino también formas de proceder, métodos de trabajo, prácticas y rituales de experimentación, en un contexto de intercambios enriquecedores y aprendizaje mutuo.

Todo esto requiere que las escuelas y el área local interactúen de forma constructiva y cooperen en la planificación y ejecución de los programas educativos y pedagógicos, construyendo una comunidad formada por profesores, educadores, técnicos de taller y trabajadores del tercer sector que juntos decidan diseñar una experiencia integrada e integral en beneficio de todos.

Ciudadanos: deben ser las personas que componen la *Scuola Sconfinata*. Educar para la ciudadanía activa significa también promover las competencias cívicas que se ponen en práctica fuera de la escuela y dentro de las distintas comunidades. Significa desarrollar habilidades

"ilimitadas" que pongan a los alumnos en situación de poner a prueba los conocimientos y habilidades previstos en su plan de estudios, ya que la experiencia diaria y cotidiana es la mejor escuela para la resolución pragmática de problemas.

La escuela y el territorio se configuran así como recursos destinados a alimentarse mutuamente, de manera que la escuela tiene dos vías viables y complementarias.

La primera es la que considera a la escuela como el lugar donde se construyen los conocimientos, las habilidades y las actitudes, que los alumnos pasan a experimentar en lugares fuera de la escuela, a través de auténticas tareas de la realidad; de este modo, la comunidad se beneficia de la participación activa de los alumnos, los potencia y los recapitaliza, pasando a repercutir en el currículo y el aprendizaje escolar.

Un ejemplo de este tipo de enfoque es el Aprendizaje-Servicio, que consiste en que las niñas y los niños se involucren en auténticas tareas de marcado carácter social (como, por ejemplo, cuidar los espacios verdes de un barrio, señalar la presencia de barreras arquitectónicas, realizar acciones de salvaguarda del patrimonio cultural), a través de itinerarios operativos orientados al desarrollo de competencias ciudadanas activas, con objetivos sociales y curriculares.

La segunda vía es moverse en el ámbito local y encontrar otras oportunidades para diseñar nuevos caminos de aprendizaje, de manera que la escuela pueda mantener su papel de promotora activa del crecimiento global e integral de los alumnos; esto implica encontrar nuevos espacios concretos de intercambio y planificación, que se retroalimenten respetando su especificidad, manteniendo siempre la competencia como tema clave. Todos ellos experimentan la ciudadanía activa en la zona, también poniendo en juego de forma relevante los conocimientos y habilidades adquiridos en la escuela, aumentando y enriqueciendo sus competencias, abriéndose a nuevos escenarios de relación y aprendizaje.

En ambos caminos, la escuela sigue siendo un espacio que garantiza la inclusión y la igualdad. Todos son actores y beneficiarios al mismo tiempo, ya que los jóvenes se enriquecen en términos de habilidades y,

en consecuencia, se sienten más motivados para aprender, beneficiando así al territorio y a la comunidad en general, que podrá que goza de su contribución y participación.

De este modo, las competencias dejan de ser tratadas como dimensiones abstractas, sino que se animan y se introducen en un círculo virtuoso caracterizado por la participación activa, la alta experimentación, los intercambios interactivos y la implicación emocional.

Hoy en día es bien sabido que los niños aprenden mejor interactuando con el entorno, con el mundo de los adultos y de sus compañeros, pero también con el mundo de las cosas: sin embargo, es menos conocida la importancia de implicar a los distintos sistemas funcionales del tejido social y cultural de la ciudad, empezando por las bibliotecas municipales, los espacios museísticos, los teatros, los ateliers, los espacios de propiedad municipal, los particulares, los organismos o las asociaciones más o menos cercanas, para construir un mapa de descubrimiento del barrio, llegando a definir una verdadera "geografía de la educación".

La ciudad se ofrece como un patrimonio cultural material e inmaterial, un lugar capaz de ofrecer oportunidades privilegiadas para conocer nuevos espacios, personas y temas. Cuenta su historia a través de su arquitectura y sus espacios, pero también a través de las transformaciones que se producen, sus habitantes y sus diferencias. Se trata de promover la cultura urbana y arquitectónica, construyendo vías de conocimiento para formar ciudadanos conscientes, capaces de apreciar y cuidar los lugares de la comunidad.

La experiencia de la pandemia ha exasperado las contradicciones de una relación entre generaciones que debe ser repensada a todos los niveles. La cerrazón general ha impuesto una especie de simplificación de significados entre lo que es esencial y lo que no lo es: comprar es necesario, leer un libro es necesario, pero ir al teatro no lo es, y aparentemente tampoco ir a la escuela. Esta reducción a cero ha producido en las nuevas generaciones un conflicto que, por muy educado y civilizado que sea, ha sido agudo y subestimado: "¿Dónde estamos, niños, niñas? ¿Cuál es nuestro lugar fuera, más allá de la casa y la escuela?".

La *Scuola Sconfinata* puede dar respuesta a estas preguntas a través de acciones concretas, poniendo en contacto a niños y adolescentes con adultos que no son ni padres ni sus profesores, sino mujeres y hombres que han elegido educar, cuidar una biblioteca, un jardín compartido, un museo; personas corrientes que estudian, crean o se expresan a través de la música, el teatro, el deporte, la danza, la tecnología, la ciencia; voluntarios y brigadas de todas las edades dispuestos a dar su generosa contribución en nombre no sólo de la solidaridad, sino de un ideal de justicia que es concreto y no abstracto.

La integración, la multiculturalidad, el conocimiento, la competencia, la investigación y la disponibilidad no son entidades abstractas que deban buscarse fuera de los muros de la escuela, sino que deben introducirse en los alumnos fomentando un encuentro entre generaciones que refuerce la confianza en el futuro.

Si las escuelas se ven privadas de esta oportunidad de ir más allá de los confines del aula, pierden una gran oportunidad de renovarse y de desempeñar su función más importante, que es la de ofrecer las herramientas y el valor para afrontar la complejidad del futuro que muchos niños experimentan, incluso dolorosamente, en su propia piel. Por eso es tan importante ir más allá de los muros de la escuela: el espacio protegido de la escuela no debe vivirse como una fortaleza de la que en algún momento se saldrá.

El propósito de la *Scuola Sconfinata* es precisamente ser abierta y promover la inclusión, firmemente arraigada en sus raíces, pero dispuesta a mirar hacia el futuro. Para ello, por ejemplo, se podría reunir a las generaciones que han vivido en lugares cercanos a la escuela y dejar que cuenten cómo eran antes. Valorar oficios y conocimientos que quizá ya no existan pero que, sin embargo, representan las raíces en las que se asientan los valores de los hombres y mujeres del futuro.

Esto es precisamente lo que impulsa los ideales de la *Scuola Sconfinata*: reunir a los niños y niñas con las personas que siempre han vivido en la zona o el barrio o han llegado recientemente a él, en un espíritu de convivencia y aprendizaje conjunto. La comunidad se convertiría en un pequeño universo autodidacta con una escuela capaz de ir más allá de los

pupitres y las aulas, pero también de extenderse a las calles y las plazas, todo ello rearmado como talleres educativos.

Así, una relación continua, que favorezca el "dentro y fuera", entre adultos y niños, promueve una convivencia de experiencias, gestos y vínculos.

Pero, sobre todo, la escuela es también el lugar privilegiado de encuentro e intercambio de diferentes culturas, un terreno fértil de convivencia en el que cultivar los proyectos más innovadores y ambiciosos para la socialidad y qel "bienestar" de la sociedad. Es precisamente aquí donde el diseño y la innovación tipológica se convierten en una herramienta importante para pensar en edificios complejos que superan el concepto de edificio escolar clásico y se convierten en nuevos dispositivos urbanos. Un enfoque no sólo en el microfuncionamiento interno, sino también en su relación con la ciudad.

La *Scuola Sconfinata* también trata de imaginar a los niños y niñas que pueblan las calles para que asistan a las clases, para que aprendan de la vida cotidiana algunas de las cosas más sencillas, para que sean reconocidos por los adultos como parte integrante de la sociedad, del barrio y de la ciudad.

Una escuela que, por tanto, está abierta a una transformación radical.

Por ejemplo, si en la inmediaciones de los edificios escolares hay edificio abandonados, la *Scuola Sconfinata* puede cambiar la lógica de uso de estos espacios y darles una vocación educativa: transformarlos en lugares educativos y dedicarlos a la formación y al crecimiento creativo de las nuevas generaciones. Pero la escuela es también toda su comunidad, formada no sólo por los profesores y los alumnos, sino también por los padres, los familiares y todas las personas que viven en sociedad y se relacionan con los niños.

En una comunidad, y por tanto en una escuela sin límites, los contactos se multiplican y las diferencias son puentes y no muros, en una circularidad de ideas, historia y deseos en la que hay que aprender de los demás mirándose a los ojos.

Por tanto, es hora de aprender el valor y la belleza de las relaciones humanas basadas en la cooperación, la conciencia, la confianza, la reciprocidad y la solidaridad. Las personas, un grupo, una clase, una escuela, una comunidad, necesitan escucharse mutuamente, reconocer no sólo sus propias necesidades sino también las de los demás, gestionar su propia individualidad al tiempo que se reconocen en los demás. Cada uno puede aprender a optar por renunciar al automatismo de ganar y situarse en una posición de superioridad, respetando las necesidades de todos y buscando soluciones que los satisfagan a todos.

La relación que el grupo establece se convierte así en generativa, no violenta y será capaz de reconocer que existen numerosas posibilidades para solucionar los conflictos, superar las dificultades y avanzar hacia el objetivo educativo común.

4. CONCLUSIONES

Hay algunos pasos fundamentales para crear una comunidad educativa sin límites. En primer lugar, la creación y el refuerzo de las jefaturas basadas en un sistema de relaciones y de colaboración entre las diferentes realidades presentes en la zona, incluyendo la posibilidad de activar operadores informales pero capaces de identificar y denunciar las situaciones de malestar vividas por los niños. La persona de contacto de la escuela suele ser el primer centinela de la pobreza, que supervisa la activación del proceso de acompañamiento y controla la evolución. Además, se crean procesos virtuosos con lo que ya existe en la zona, paralelamente a la puesta en marcha de actividades de coplanificación con los menores y las familias, implicándoles no sólo como receptores de servicios, sino como protagonistas activos de las iniciativas planificadas y activadas.

Por último, la *Scuola Sconfinata* desea crear mesas de coordinación para ocuparse de la planificación común, cultivar los vínculos e intercambios con otras comunidades educativas, con el fin de desarrollar la comparación, el hermanamiento y la federación.

Este es precisamente el sentido de la *Scuola Sconfinata*: personas, instituciones, lugares y gestos separados e individuales que, sin embargo,

adquieren un sentido y un papel preciso en la composición dialéctica y en la visión de conjunto.

En su acepción de dimensión pública, la colectividad es, de hecho, mucho más que la suma de los elementos individuales que la componen, sino que representa una condición en la que se generan y difunden narrativas, nacen experiencias, se forman gestos e invasiones de diversa índole, y en ella adquieren sentido y valor.

5. REFERENCIAS

Bordin M., Coiro A., Fontana G., Iannaccone N., Langer S., Maldifassi G., Meiani A., Sala R., Scuola Sconfinata, Proposta per una rivoluzione educativa, Fondazione Giangiacomo Feltrinelli, 2021.

IMPLICACIÓN PARENTAL EN EL APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE NIÑOS DE INFANTIL Y PRIMARIA DE BADAJOZ

MENCARNACIÓN LOZANO GALVÁN
Universidad de Extremadura

1. INTRODUCCIÓN

La implicación de los padres en el aprendizaje de los hijos es crucial. Ésta es indispensable para que exista un rendimiento escolar satisfactorio. Cuanto más pequeño sea el niño, mayor debe ser la colaboración entre el contexto familiar y el escolar. La educación de los niños debe ser una tarea compartida entre ambos, tienen un objetivo común, el desarrollo armónico del niño y para ello deben existir criterios compartidos. Es difícil en la práctica llevar a cabo en algunos casos tal colaboración e implicación debido a sobrecargas laborales, horarios contrapuestos, pero es fundamental que en la medida de lo posible se reserve un tiempo para tal fin.

Los padres y su implicación en la educación de los hijos no solo debe tener lugar dentro del hogar, sino también fuera de él, es decir, en el centro educativo, debiendo ponerse de manifiesto tanto en la misma escuela como en las actividades y tareas que tienen que ver con la misma. En este sentido, hoy en día se trabaja cada día más desde el propio profesorado y desde los centros educativos la implicación de los padresen la educación de sus hijos/as, fomentando su participación y su presencia en las actividades escolares. Los maestros deben ver a los alumnos como personas a educar con las que tienen un vínculo especial, así su implicación con la familia será mayor e intentarán motivar a los padres para que su participación vaya en aumento, haciéndoles conscientes de los beneficios que ello implica. Si los educadores ven a los alumnos como niños o jóvenes, más allá de simples alumnos, verán a su vez

a la familia y a la comunidad que los rodea como colaboradores del colegio en el desarrollo y la educaciónde los niños, implicándoles al máximo en todas las tareas que así lo requieran o a eso inviten.Realizar actividades, talleres, proyectos conjuntos son una idea de llevar a cabo dicha colaboración, materiales que van y vienen de casa al colegio y del colegio a casa, son una excusa para dicha participación.

De este modo, familia, escuela y comunidad presentan intereses y responsabilidades compartidos y deben trabajar juntos para crear programas eficaces y mejorar el desarrollo y rendimiento de los alumnos. Es un tema de gran relevancia y que despierta mucho interés en la investigación la implicación parental así como a nivel de padres, educadores, políticos e incluso de los medios de comunicación, puesto que se considera un factor relevante en ello. De hecho, en la última década así se ha relejado en numerosas investigaciones La implicación de los padres más puesta en práctica es el apoyo, supervisión o ayuda proporcionados en relación con las tareas escolares, las tareas para casa (TPC). Las tareas para casa son actividades que se realiza fuera de colegio y en la que los supervisores deben ser los padres en ausencia del profeso y en las que se refuerzan los contenidos aprendidos en el colegio. Durante el confinamiento los padres han debido doblar sus esfuerzos no solo para apoyar sino en cierta medida hacer de maestros en casa; pero su implicación en general no solo se reduce a tareas escolares y su supervisión, sino a la realización como antes mencionamos de proyectos, proponer actividades, asistencia a reuniones de padres, colaboración en festivales o actividades de salida, talleres de cocina; existe un sinfín de cuestiones que implican la colaboración y participación de los padres.r. En la actualidad, los deberes están generando mucha controversia y es objeto de debate de la necesidad o no de los mismos, mucho acerca de su pertinencia o no y de la cantidad óptima de tareas para casa que los alumnos deben hacer según la edad. Los padres en general sienten que es su responsabilidad ayudar a sus hijos en sus tareas escolares; es cierto que si deben apoyar, pero también deben crear responsabilidades en los niños. Existen estudios que si que confirman los beneficios de la implicación de los padres en el rendimiento académico, en otros no; existe información contrapuesta acerca del tema.

Diferentes investigaciones en sus resultados muestran que los estudios experimentales indican una fuerte relación positiva entre la implicación parental y la actitud de los alumnos hacia las TPC así como su rendimiento (Patall, Cooper, & Robinson, 2008). La calidad de la implicación parental, como es de esperar produce efectos diferenciales sobre el rendimiento. En este sentido, Dumont et al. (2011) encontraron que la implicación de los padres tiene una relación más positiva con las variables motivacionales de los alumnos que con el rendimiento académico. Esta relación era diferente según el tipo de implicación parental. El conflictoxitente entre padres e hijos con motivo de los deberes está asociado negativamente con sus resultados académicos. De igual forma, el apoyo y la percepción que los hijos tienen de la competencia de los padres respecto a los mismos se relaciona positivamente con su rendimiento. En deinitiva, la implicación de los padres en las tareas para casa de los hijos parece que está directamente relacionada con el rendimiento de los alumnos (Dumont et al., 2011), pero solo en aquellos casos en los que la forma de implicación parental implica apoyo y no control.

Existe multitud de factores que inciden en el aprendizaje, un factor esencial en el mismo es el contexto familiar. Es un importante pilar para un adecuado desarrollo y éxito escolar del niño que exista una relación adecuada entre padres y profesores, con la consiguiente implicación por parte de los padres en el aprendizaje de los hijos. Si por el contrario, no se da una colaboración y la implicación es nula existirán limitaciones en el mismo.

Los niños con la ayuda de la familia podrán fijar los conocimientos adquiridos en la escuela, esto ayudará a que mejore su rendimiento en el colegio. La enseñanza es una tarea compartida por ambos, familia y escuela. Dicha implicación de la familia favorecerá el éxito o el fracaso del niño. Depende de ellos también que el niño adquiera aprendizajes, conocimientos y valores.

La implicación de los padres en la educación de los hijos es objeto de constante debate; es importante la relevancia que le conceden a la educación de sus hijos así como la implicación en la misma. Esta implicación conlleva ayudar en las tareas a realizar en el hogar, las cuáles

precisan la ayuda de los padres en los primeros años. Si bien en Educación Infantil no existen deberes como tal, sí existen tareas a realizar que aseguran la colaboración de familia y escuela, observando como los materiales van y vienen de casa al colegio y viceversa, y cómo en las tareas propuestas por el maestro está implicado el niño y su familia. Cuando hablamos de tareas escolares, nos referimos a un proceso de aprendizaje formal llevado a cabo en un contexto no formal, el contexto familiar, planteándose la necesidad de la implicación parental en el proceso de aprendizaje de los hijos e hijas desde el inicio de la escolaridad (García, 2016).

Los datos indican que dos tercios del alumnado de Educación Infantil y Educación Primaria reciben ayuda de su familia; Martín, Rodríguez y Marchesi (2005) apuntan que un 79,6% de las familias colaboran en las tareas escolares de sus hijos e hijas, y Madrona (2001) observa que son las familias del alumnado más pequeño quienes revisan más las tareas diarias (81,2%); el porcentaje desciende cuando terminan la Educación Primaria (37%). Por tanto, las familias consideran que se implican en el proceso educativo de sus hijos e hijas, animándoles a que se esfuercen, ofreciéndoles un lugar tranquilo para estudiar, propiciando que desarrollen hábitos de alimentación y descanso apropiados, compartiendo tiempo para comentar lo que ha ocurrido durante el día en el centro, participando en las actividades que organiza el centro, ayudando con sus tareas escolares (Balli, Demo y Wedman, 1998; Deslandes y Bertrand, 2004; INEE, 2016).

Las estructuras familiares han cambiado y la incorporación de la mujer al mercado laboral conlleva una organización del tiempo más compleja, existen dificultades para conciliar vida laboral y vida familiar. Sin embargo, Fúnez (2014) plantea que son las madres quienes ayudan más a sus hijos e hijas, aunque dispongan de menos tiempo que los padres; también se observa en otras investigaciones.

Los docentes consideran que existe falta de apoyo por parte de las familias; en estudios como en el de Valdés et al. (2009) los resultados muestran que solo un 47% de los padres y madres se comunican de forma regular con el profesorado y un 35% tiene conocimiento sobre la actividad del centro, lo que afecta de forma indirecta a su implicación

tanto en las actividades escolares de sus hijos e hijas, como en las actividades del centro. Por el contrario, otros estudios indican que el profesorado sí considera que la familia ayuda al alumnado a preparar en casa las actividades solicitadas, en concreto un 83% (Mandrona, 2001).

En un estudio llevado a cabo por Fernández-Freire, L., Rodríguez-Ruiz, B y Martínez-González R. (2019) para estudiar la percepción del profesorado de Educación Infantil y de Educación Primaria acerca de la implicación tanto del padre como de la madre en el aprendizaje de los hijos/as, se percibe una buena implicación de ambas figuras, proporcionando a sus hijos/as experiencias que les ayudan a aprender y apoyándoles con las actividades académicas.

Se afirma que el 95% de los estudiantes rinden mejor en clase cuando reciben ayuda de sus padres y madres (Balli et al., 1998).

La escuela y la familia son dos contextos que presentan un papel muy importante en el desarrollo del niño/a (habilidades sociales, creatividad…) por lo que se tiene que fomentar en mayor grado la participación de la familia en la escuela, ya que tiene efectos positivos tanto para los alumnos/as como para los padres y profesores (Cabrera, 2009).

Los centros educativos y las familias tenemos un objetivo compartido: la educación de los niños/as. Para conseguir dicho objetivo, es fundamental la colaboración entre profesorado y familia y sobre todo de los tutores/as con la misma. Existen funciones de los tutores que entre las funciones de los tutores entre las cuales destacamos establecer relaciones fluidas con la familia, las cuales son muy importantes a lo largo del proceso de Enseñanza-Aprendizaje, y sobre todo en la Etapa de Educación Infantil. Para establecer rrelaciones fluidas existen diversos cauces como son las reuniones generales al inicio de curso y a lo largo de todo el mismo donde se les informa a las familias sobre el proceso educativo de sus hijos/as. Además de ello, es necesario mantener contacto periódico para recibir información del alumno/a, de su proceso de desarrollo, para informar sobre las dificultades que existan, sobre los avances en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, disponiendo de una hora de tutoría para los padres. En la etapa de Educación Infantil, es muy importante que las familias colaboren en la organización de salidas, de actividades

extraescolares, de talleres, proyectos entre otros aspectos, para optimizar la integración de los pequeños en la escuela. Estas relaciones fluidas son imprescindibles para todos los alumnos/as pero aún más lo son para alumnos/as inmigrantes, para optimizar su integración en nuestra cultura y conocer la suya y también en el caso de alumnos/as con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo asociadas a condiciones personales o a condiciones sociales desfavorecidas o cuando existen Alumnos Con Necesidades Especiales. El profesorado y el Equipo de Orientación Educativa, en el caso de la etapa de Educación Infantil o Educación Primaria, o el Departamento de Orientación en el caso de Educación Secundaria, han de asesorar a las familias sobre las medidas de atención a la diversidad, como la posibilidad de optar a una plaza de residencia escolar si el alumno/a vive en una zona rural marginada, como los recursos a su disposición, el apoyo, centros especializados llegado el caso. En definitiva, debemos destacar la necesidad de desarrollar un trabajo de forma sistémica entre la familia y el centro educativo y que ello repercuta positivamente en la educación de los hijos/as. Entre las formas de participación de las familias en el centro educativo, nos encontramos con algunas como las siguientes: Asociación de Padres y Madres (AMPA): El AMPA tiene derecho a ser informado de la programación que va a ser desarrollada con sus hijos/as. Además, también un grupo representativo del mismo, formarán parte del Consejo Escolar del Centro. Entre sus finalidades podemos citar las siguientes: asistir a los padres y madres en todo aquello que concierne a la educación de sus hijos/as, para que así tengan un apoyo; colaborar en las actividades del centro, tanto complementarias como extraescolares, organización de actividades culturales y deportivas, promover la participación de la familia en el centro. Las Escuela de Padres y Madres son otro recurso que conlleva una gran implicación de los padres en el centro educativo: Es el lugar de encuentro de madres y padres que quieren formarse en todos los aspectos que condicionan el desarrollo de sus hijos/as, en interacción y reflexionando sobre su práctica. Así, la podemos, entender como una actividad formativa, de reflexión y de mejora de la práctica familiar o parental, en la que basándonos en las propias experiencias y en la de otros padres y madres intentamos adquirir conocimientos, destrezas y actitudes que optimizan nuestra función de

padres y madres y que esto repercuta en el desarrollo integral de nuestros hijos/as. Existen objetivos como facilitar la incidencia en la práctica educativa diaria sobre el tema común que les interese, sobre la educación y desarrollo de sus hijos/as, desarrollar la colaboración y coordinación entre distintos aspectos implicados, conocer el tema que interese mediante la investigación de los agentes implicados, y potenciar el trabajo colaborativo entre la familia y la escuela para que tenga incidencia en la práctica educativa diaria. Existen otras formas de participación de las familias: Participación en la organización y desarrollo de salidas, festivales, de actividades formativas complementarias, de talleres. También suelen formar parte de Jornadas de Puertas Abiertas para que conozcan el centro educativo donde estudian sus hijos/as.

Son muchas las vías de participación en la educación de los hijos/as por parte de los padres; lo único necesario es dárselo a conocer y poder así motivarles a implicarse cada día más en la vida del centro educativo de sus hijos/as. Existen vías para informarles como en la reunión general previa al comienzo de curso académico, paneles informativos, circulares, tutorías, simplemente pidiendo s colaboración en la realización de material, del libro viajero el cual escriben y dibujan compartiendo dicha tarea con sus hijos/as, así como en cuantas actividades más se pueda prestar su colaboración tan valiosa para nosotros y tan importante para la educación de sus hijos/as.

2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Los objetivos que nos marcamos en el presente estudio son los siguientes: Las hipótesis de partida:

1. Objetivo 1: Conocer ael porcentaje de hábito de los padres de leer.
2. Objetivo 2: Conocer porcentaje de los padres que ayudan a sus hijos/as en tareas escolares.
3. Objetivo 3: Identificar si los padres exigen hacer las tareas escolares a su hijos/as

4. Objetivo 4: Conocer aspectos como si dispone de espacio de estudio su hijo/a y de material escolar..
5. Objetivo 5: Comparar porcentajes de padres que refuerzan el rendimiento de su hijo/a.
6. Objetivo 6: Indagar en aspectos como si los padres participan en actividades escolares, si acude a reuniones escolares o se implica en el centro educativo para implicarse en la educación de sus hijos/as.
7. Objetivo 7: Conocer si los padres presentan expectativas de éxito sobre sus hijos/as.

Nos planteamos son las siguientes hipótesis:

1. Hipótesis 1: Un porcentaje considerable de los padres de los alumnos tienen hábito de leer con frecuencia.
2. Hipótesis 2: Un considerable porcentaje de los padres ayudan a sus hijos/as en las tareas escolares.
3. Hipótesis 3: La mayoría de los padres exigen a los hijos/as realizar las tareas escolares.
4. Hipótesis 4: En la mayoría de los casos, o en todos, los niños disponen de espacio disponible para el estudio y material escolar.
5. Hipótesis 5: Los padres normalmente participan en actividades escolares, acuden a reuniones del centro educativo y se implican en el mismo en lo necesario con tal de implicarse en la educación de sus hijos/as.

3. MÉTODO

El presente estudio de investigación está basado en el método hipotético-deductivo; hemos llevado a cabo una investigación utilizando el método cuantitativo por encuesta. El diseño es transversal, puesto que los datos han sido recogidos en un solo momento temporal.

La población de referencia son padres de niños de Educación Infantil y Educación Primaria de la ciudad de Badajoz. La muestra se compone de 80 padres El método de selección de la muestra fue aleatorio, por conveniencia.

El instrumento utilizado ha sido cuestionario ad hoc cuyos ítems se basan en la revisión bibliográfica sobre el tema sobre implicación de los padres.

4. RESULTADOS

A continuación detallamos la muestra mediante una serie de tablas de frecuencia. Nuestra muestra está compuesta por 80 padres, de los cuáles 60 son hombres y 20 mujeres (Tabla 1). Adultos de entre 25 y 48 años (Tabla 2). La edad de los niños a los que se refiere la encuesta son de 3, 4, 5, 7 y 9 años (Tabla 3).

***TABLA 1**. Muestra por sexo. Padres*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Padres	20	25	25	25
Madres	60	75	75	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 2**. Muestra por edad. Padres.*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
25	6	7,5	7,5	7,5
27	12	15	15	22,5
29	16	20	20	42,5
30	8	10	10	52,5
33	8	10	10	62,5
38	10	12,5	12,5	75
40	10	12,5	12,5	87,5
42	6	7,5	7,5	95
48	4	0,5	0,5	100
Total	80	100	100	100

TABLAS 3. Edad de los niños.

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
3 años	14	17,5	17,5	17,5
4 años	14	17,5	17,5	35
5 años	18	22,5	22,5	47,5
7 años	16	20	20	67,5
9 años	18	22,5	22,5	100
Total	80	100	100	100

En cuanto al estado civil de los padres, 5% se encuentran solteros, 85% casados, 2,5% viudos y 7,5% con pareja (Tabla 4). El número de hijos varía desde uno a cinco (Tabla 5). El lugar que ocupa el hijo respecto al resto se reparten casi equitativamente entre los lugares primero y cuarto, siendo el quinto en muy pocos casos (Tabla 6). Parece interesante también conocer el nivel de estudios de los padres, también se reparten de forma casi equitativa entre estudios primarios, secundarios/FP y Universidad (Tabla 7). La mayoría de ellos trabaja (Tabla 8).

***TABLA 4**. Estado civil de los padres/madres*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Soltero	4	5	5	5
Casado	68	85	85	90
Viudo	2	2,5	2,5	92,5
Con pareja	6	7,5	7,5	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 5**. Números de hijos/as.*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
1 hijo	16	20	20	20
2 hijos	20	25	25	45
3 hijos	22	27,5	27,5	72,5
4 hijos	20	25	25	97,5
5 hijos	2	2,5	2,5	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 6**. Lugar que ocupa el hijo respecto a los otros.*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
1º	24	30	30	30
2º	20	25	25	55
3º	16	20	20	75
4º	18	22,5	22,5	97,5
5º	2	2,5	2,5	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 7**. Nivel de estudios de padres.*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Universidad	20	25	25	25
Primarios	28	35	35	60
Secundarios	32	40	40	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 8**. Padres que trabajan actualmente.*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	58	72,5	72,5	72,5
No	22	27,5	27,5	100
Total	80	100	100	100

Quisimos conocer algunos hábitos como leer, puesto que se considera muy importante mostrar modelos ante los niños para que éstos los reproduzcan. El 77,5% de los padres encuestados dedica tiempo a leer (Tabla 9). En cuanto a la dedicación a sus hijos/as; el 95% de ellos dispone tiempo para dedicar a sus hijos (Tabla 10). El 97,5% de los padres encuestados ayuda a realizar las tareas escolares a sus hijos/as (Tabla 11).

***TABLA 9**. Dedica tiempo a leer.*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Si	62	77,5	77,5	77,5
No	18	22,5	22,5	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 10**. Dispone de tiempo para dedicar a su hijo/a.*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	76	95	95	95
No	4	5	5	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 11**. Le ayuda a realizar las tareas escolares.*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	78	97,5	97,5	97,5
No	2	2,5	97,5	100
Total	80	100	100	100

Es importante exigir sus responsabilidades, una de ellas es realizar las tareas escolares. El 92,5% de los casos le exige a su hijo realizar las tareas escolares, por lo que se obliga a hacerlas; el porcentaje restante no le exige (Tabla 12). En un 97,5 % de los casos de los niños dispone de espacio para el estudio, el porcentaje restante no dispone del mismo (Tabla 13), el 95% refuerza a los niños en su quehacer escolar; sin embargo el 5% no refuerza a sus hijos/as (Tabla 14).

***TABLA 12**. Le exige a su hijo realizar las tareas escolares.*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	74	92,5	92,5	92,5
No	6	7,5	7,5	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 13**. Dispone de espacio para el estudio.*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	78	97,5	97,5	97,5
No	2	3,5	3,5	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 14**. Refuerzas el rendimiento de tu hijo.*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	76	95	95	95
No	4	5	5	100
Total	80	100	100	100

También creimos necesario preguntar sobre material escolar, en un 97,5% de los casos dispone de material escolar para el aprendizaje por lo que es más fácil trabajar en casa; pero en el porcentaje restante no dispone del mismo (Tabla 15). En un 90% de los padres encuestados participan en las actividades culturales y recreativas, el resto no lo hace.(Tabla 16).

***TABLA 15**. ¿Dispone de material escolar (libros de texto, material escolar,…) para el aprendizaje?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	78	97,5	97,5	97,5
No	2	3,5	3,5	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 16**. ¿Participa en actividades culturales y recreativas su hijo/a?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	72	90	90	90
No	8	10	10	100
Total	80	100	100	100

El 100% considera que se implica de forma activa en la educación de sus hijos (Tabla 17), aunque hemos visto por las anteriores cuestiones que no todos se implican, hay un pequeño porcentaje que no lo hace. El 97,5% de los padres tienen expectativas de éxito sobre su hijo (Tabla 18).

***TABLA 17**. ¿Se implica de forma activa en la educación de su hijo/a?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	80	100	100	100
No	0	0	0	0
Total	80	100	100	100

***TABLA 18**. ¿Tiene expectativas de éxito escolar sobre su hijo?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	78	97,5	97,5	97,5
No	2	2,5	2,5	100
Total	80	100	100	100

El 97,5% de los padres acude a las reuniones escolares (Tabla 19), y el mismo porcentaje se implica en el centro cuando es necesario para la educación (Tabla 20).

***TABLA 19**. ¿Acude a las reuniones escolares?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Si	78	97,5	97,5	97,5
No	2	2,5	2,5	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 20**. ¿Se implica con el centro cuando es necesario?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	78	97,5	97,5	97,5
No	2	2,5	2,5	100
Total	80	100	100	100

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Según los resultados expuestos anteriormente, obtenidos del análisis con SPSS mediante tablas de frecuencia, un gran porcentaje de padres/madres se implican en el aprendizaje de los hijos, en su totalidad consideran que lo hacen, pero teniendo en cuenta que existe un porcentaje que no ayuda a sus hijos, no refuerza, entre otras cuestiones que se les pregunta, no es al 100% la implicación.

Todos los objetivos que nos marcamos fueron conseguidos, ahora veamos las hipótesis una a una cuales se aceptan o rechazan.

Un gran porcentaje de los padres encuestados de niños de Educación Infantil y Primaria leen, por lo que son un gran ejemplo para sus hijos/as puesto lo que ven los niños es lo que reproducen; por lo que podemos decir que la hipótesis 1 es aceptada. Los padres tienen tiempo para dedicar a sus hijos/as y lo hacen. En cuanto a si ayudan a realizar las tareas escolares a sus hijos/as, sí que lo hacen, siendo necesario puesto que estamos hablando de niños pequeños que necesitan un mínimo apoyo, con ello afirmamos la segunda de nuestras hipótesis. Gran porcentaje de los padres encuestados exige la realización de las tareas escolares a sus hijos, es necesario puesto aunque son pequeños deben tener ciertas responsabilidades en tus tareas, corroborororamos nuestra tercera hipótesis. En general disponen de espacio para el estudio pero un pequeño porcentaje no, lo cual no es adecuado, los niños desde pequeños deben tener su propio espacio para realizarlas, afirmamos nuestra cuarta hipótesis. Refuerzan el rendimiento de sus hijos, algo que es muy importante, la regla de oro de la Psicología indica que toda conducta reforzada tiende a repetirse. En cuanto a si disponen de material escolar para poder trabajar también lo suelen tener, algo muy importante, el trabajar en casa, el que los materiales vayan y vuelvan de casa al colegio da

cierta idea al niño de que existe colaboración entre escuela y familia, lo cual es muy importante para su educación, se confirma nuestra última hipótesis. Los padres suelen participar en las actividades escolares, puesto que lo consideran importante; si echamos un vistazo a la bibliografía sobre el tema vemos que dicha participación tiene grandes beneficios para el desarrollo y rendimiento académico del niño. Los padres suelen tener expectativas de éxito de los hijos/as en la mayoría de los casos y esto es muy importante, acordémonos que las expectativas suelen cumplirse pues se trata al niño conforme sea la expectativa. La mayoría de los padres acude a reuniones y se implica en el centro escolar cuando es necesario; por lo que en general la implicación es muy buena. También hay que especificar que se trata de su opinión, quizás si contrastamos con la opinión del maestro no concuerde, en algunos casos si y en otros no; pero la percepción en sí es de colaboración.

6. CONCLUSIONES

En conclusión, la implicación de los padres en la educación de los hijos es una realidad y más actualmente que se da gran importancia a la educación. Llama la atención un porcentaje no refuerce a sus hijos ni se implique en actividades, pues se trata de niños de poca edad los cuáles necesitan el apoyo de padres. Como bien vimos en el marco teórico, el trabajo en casa con el refuerzo de los padres facilita la comprensión de lo que se trabaja en clase, los niños se encuentran más motivados y sus resultados son más exitosos. Por tanto, una ardua tarea para implicar a aquellos que no se impliquen, esta tarea es más difícil en aquellos centros con un nivel sociocultural bajo en el que los padres tienen otras prioridades y se olvidan de la educación de sus hijos/as; pero aun así siempre existen medios con los cuales podemos motivarlos e implicarlos en todo el proceso de Enseñanza Aprendizaje de los hijos/as. Un amplio camino para poder seguir investigando sobre factores que pudiesen motivar a tener dicha implicación, así como descubrir nuevas vías de implicación. Las investigaciones sobre el tema están en aumento, pero a veces los resultados son contrapuestos, por lo que habrá que seguir realizando y esbozando distintos estudios que aún mejore la situación. Como anteriormente mencionamos, en el confinamiento ha habido una gran diferencia entre niños cuyos padres anteriormente se

implicaban y los que no, pues en el caso de los primeros estaban acostumbrados a dicha tarea, y les era mucho más fácil. Mucho por hacer en este ámbito, se deja abierta una gran vía de investigación.

7. REFERENCIAS

Balli, S., Demo, D., & Wedman, J. (1998). Family involvement with children's homework: An intervention in the middle grades. Family Relations, 47, 149-157.

Cabrera, M. (2009). La importancia de la colaboración familia-escuela en la educación. Innovación y experiencias educativas, (16), 1-9.1-9

Deslandes, R., & Bertrand, R. (2004). Motivation des parents à participer au suivi scolaire de leur enfant au primaire. Revue des Sciences de l'Education, 30(2), 411-434.

Dumont, H., Trautwein, U., Lüdtke, O., Neumann, M., Niggli, A., & Schnyder, I. (2011). Does parental homework involvement mediate the relationship between family background and educational outcomes? Contemporary Educational Psychology, 37(1), 55-69. doi: 10.1016/j.cedpsych. 2011.09.004

Fúnez, D. (2014). Gestión escolar y la participación de los padres de familia en el proceso educativo de sus hijos. Argentina: Universidad Pedagógica Nacional.

García, R. (2016). Deberes escolares y rendimiento académico. Jaén: Universidad de Jaén.

Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE) (2016). Alumnos de bajo rendimiento: por qué se quedan atrás y cómo se les puede ayudar. Madrid: Ministerio Español de Educación, Cultura y Deporte.

Madrona, P. (2001). Actitudes, hábitos y motivaciones de los alumnos ante las tareas escolares en Educación Primaria visto desde la perspectiva de los padres, los maestros y los alumnos. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Martín, E., Rodríguez, V., y Marchesi, A. (2005). La opinión de los profesores sobre la convivencia en los centros. Madrid: Instituto de Evaluación y Asesoramiento Educativo (IDEA). Centro de Innovación Educativa (CIE-FUHEM).

Patall, E. A., Cooper, H., & Robinson, J. C. (2008). Parent involvement in homework: A research synthesis. review of Educational research, 78(4), 1039-1101.

EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA: ESTILOS EDUCATIVOS DE PADRES DE NIÑOS EN BADAJOZ

ENCARNACIÓN LOZANO GALVÁN
Universidad de Extremadura

1. INTRODUCCIÓN.

Por todos es conocida la importancia del contexto familiar en el desarrollo y rendimiento del niño; por lo cual debe existir un correcto ambiente familiar, adoptando estilos parentales adecuados. Los padres son los modelos más importantes para los hijos y la falta de apoyo y de responsabilidad parental ocasionan graves consecuencias para un desarrollo equilibrado y su rendimiento. El papel desempeñado por los adultos en la educación de sus hijos/as es muy relevante, y presenta una gran influencia en sus vidas. Sin embargo, existen otros elementos de influencia directa en el comportamiento de los niños, como los factores individuales y contextuales, que también influyen de manera directa en el desarrollo integral de los niños. La presencia combinada de éstos puede agravar el riesgo y el impacto de un factor particular puede depender de la presencia y número de otros factores (Justicia, Benítez, Pichardo, Fernández, García, Fernández-Cabezas, 2006). En el presente estudio nos centramos en la familia como agente de influencia en la educación de los niños; analizando cuales son los estilos adoptados y con conocimiento de las repercusiones positivas y negativas de todo ello

La familia es la principal institución educadora y también el lugar por excelencia para educar la sociabilidad de los individuos, ya que es el primer entorno en donde los miembros de la misma se van desarrollando a diferentes niveles: social, afectivo, físico e intelectual (Sánchez, 2012, p.2).

La actuación parental incide en el desarrollo emocional, cognitivo y social de niños/as y adolescentes puesto que son las acciones y hábitos cotidianos las que padres y madres manifiestan, en respuesta a las demandas de sus hijos. Estas respuestas implican las manifestaciones y formas de afecto, disciplina, lo cual genera un clima educativo que podría ser protector o limitante del desarrollo. La adecuada comunicación familiar, la percepción de necesidades del niño, la competencia de los padres, la organización y estructura familiar, los niveles de afecto manifestado, las reglas de comportamiento, tanto explicitas como implícitas, son reconocidas como cualidades positivas de la crianza y sirven como factores protectores primordiales para el desarrollo.

La sociedad ha cambiado y la estructura familiar también, por lo tanto, la relación de los padres con los hijos también lo han hecho, las permisiones, la comunicación, entre otros, la falta de tiempo compartido por el trabajo, por la diversidad de actividades de padres e hijos/as.

En el presente estudio conoceremos los aspectos más relevantes de los estilos educativos de padres/madres de hijos en la etapa de Educación Infantil y Educación Primaria.

Los hijos adquieren los primeros aprendizajes en el seno familiar, a través de éste construyen su personalidad e interiorizan pautas de conducta y actuación que servirán como base para los aprendizajes posteriores (Beneyto, 2015). Los padres presentan ciertos estilos educativos y éstos influyen en el desarrollo y rendimiento del niño.

Cuando hablamos de estilos educativos nos referimos a la forma que presentan los padres de actuar y dar respuesta a los hijos/as ante una situación, toma de decisión o actuación. Tienen una permanencia y estabilidad en todas las edades del niño/a, aunque también pueden cambiar según la edad (Comellas, 2003).

Los estilos educativos varían en función de distintos factores: afecto, comunicación, exigencias de madurez y normas Hace muchos años, Baumrind (1966) llevó a cabo estudios para determinar los estilos educativos de los padres, identificó cuatro patrones, estos son autoritario, permisivo, democrático y negligente.

Veamos cuál es la clasificación de los estilos educativos establecidos por Nardone (2008): modelo hiperprotector, democrático-permisivo, sacrificante, intermitente, delegante, autoritario y democrático.

El modelo hiperprotector, es "ponerse en lugar de los hijos considerados frágiles, o la profecía que se autorrealiza" (Nardone, 2008, p.53). Las familias que representan este modelo son aquellas que consideran a sus hijos/as como seres frágiles e incapaz de ser autónomos.

El modelo democrático-permisivo, son: "padres e hijos son amigos, o la falta de autoridad" (Nardone, 2008, p.54). En este modelo son padres que ofrecen mucha permisividad a sus hijos/as y ven a estos como amigos.

El modelo sacrificante, son: "los padres se sacrifican constantemente por dar el máximo a los hijos y viceversa, o el sacrificio te hace bueno" (Nardone, 2008, p.55).

El modelo intermitente, son: "los miembros de la familia oscilan de un modelo al otro, o de todas formas estás equivocado" (Nardone, 2008, p.57). Según este modelo, no se llega a establecer un modelo de crianza como tal, sino que van cambiando constantemente.

El modelo delegante, son: "los padres delegan a los demás su papel de guía, o no cuentes conmigo" (Nardone, 2008, p.56). Son padres que asignan sus papeles como progenitores a otras personas.

El modelo autoritario, son: "los padres ejercen el poder de forma decidida y rígida, o el más fuerte es el que manda" (Nardone, 2008, p.58). En este modelo de crianza, cada miembro de la familia tiene su papel definido de una manera clara. El padre asociado al miembro más fuerte y encargado del trabajo. En cambio, la madre encargada de las tareas y vida en el hogar. -Finalmente, el modelo democrático, son: "los padres son moderados en sus exigencias y con alto nivel de afecto" (Nardone, 2008, p.60). Este modelo sería el adecuado, ya que hay cierto grado de normas y afectividad.

A continuación, exponemos una tabla con las características de cada modelo de educación con el objetivo de clarificar el comportamiento de los progenitores y las consecuencias en el comportamiento de los hijos.

ESQUEMA 1. *Síntesis de los modelos educativos.*

Estilos educativos	Comportamiento de los progenitores	Comportamiento de los hijos e hijas
Modelo hiperprotector	Hacen todo por el hijo, solucionan sus dificultades y realizan lo que debe asumir y hacer él. La supervisión y control se ejerce por medio de preguntas. No sancionan las conductas no adecuadas del hijo	No cumplen las normas porque no hay sanciones por su incumplimiento. Si se rebelan contra sus progenitores, estos ejercerán más protección y control.
Modelo permisivo	Su objetivo es la armonía y la ausencia de conflictos en el hogar. Las normas y límites que establecen no las cumple el hijo, entonces, las pactan y suavizan. Utilizan como herramienta educativa la argumentación constante.	Actitud tiránica: imponen sus necesidades y deseos que deberán ser satisfechos. No cumplen las normas porque no hay castigos.
Modelo sacrificante	El sacrificio es la médula espinal de las relaciones parento-filiales. Ante su sacrificio, el hijo debe responder con éxitos y logros.	Piensan que se les debe dar todo lo que necesitan o desean. Saben que cuanto más abuso ejerzan más beneficios obtendrán.
Modelo intermitente	Presentan actitudes de los progenitores hiperprotectores, democrático-permisivos o sacrificados. No presentan puntos de referencia conductual ni bases seguras para el hijo.	Practican conductas déspotas e impositivas. Exigen todo lo que consideran que son sus privilegios.
Modelo delegante	Dejan a su hijo al cuidado de sus progenitores (abuelos del niño). Pueden adoptar modelos idénticos al de sus familias de origen.	Siguen las normas de las dos familias que les son más cómodas y ventajosas. No ven como figura de autoridad a los progenitores ni a los abuelos.
Modelo autoritario	Persiguen tener el poder mediante una jerarquía rígida.	Aceptan las pautas impuestas de pequeños, en la adolescencia

	Dictan las normas disciplinarias que son el fundamento de la convivencia. El incumplimiento de lo establecido supone el castigo, a veces contundente.	pueden llegar a enfrentarse con violencia a los progenitores
Modelo democrático	**Prestan atención a las demandas y preguntas de sus hijos y muestran interés. Manifiestan una combinación de afecto y apoyo con ciertas dosis de control y democracia**	**Se sienten valorados y queridos. Se sienten respetados e importantes dentro del núcleo familiar. Respetan las normas. Valoran el diálogo.**

Nota: Adaptado de Nardone, Giannoti y Rochi, 2005, p. 29 citado por Beneyto, 2015.

Los estilos de crianza y su influencia en el comportamiento de los hijos Los estilos de crianza que afectan de manera negativa al comportamiento de los hijos son aquellos que tienen consecuencias negativas en el desarrollo del niño a; y son el estilo autoritario, puesto que la exigencia es demasiado elevada y el niño/a se siente presionado no percibiendo sensibilidad; puede afectar a su autoestima, seguridad en sí mismos, habilidades sociales, y al desarrollo de su autonomía. Un estilo autoritario puede convertir a los hijos en personas dependientes e inseguras; otro estilo que afecta negativamente es el estilo permisivo puesto que la ausencia de exigencia hace que el niño/a no conozca los límites. Los estilos de crianza y su influencia en el comportamiento de los hijos, también es contraproducente para su desarrollo; puesto que el niño/a crece sin aprender a tolerar la frustración, pensando que es el centro de todo, no acepta críticas y tendrá dificultades para relacionarse de manera sana y en equilibrio. Es el estilo más negativo de todos es el negligente, ya que puede desarrollarse las consecuencias negativas de los estilos anteriores y algunas más.

Estas clasificaciones presentan su influencia en el aprendizaje de la siguiente manera, los alumnos/as educados con estilos educativos autoritario o permisivo muestran calificaciones más bajas que aquellos que han sido educados a través del estilo democrático, que se presentan

calificaciones más altas (Dornbusch, Ritter, Leiderman, Roberts y Frailegh, 1987, p. 8 citado por Linares, 2013).

"Las familias con climas familiares positivos y estilos de crianza adecuados generan en los niños confianza general y un sentido de sí mismo positivo, orientación positiva a metas de la escuela, interés general acerca de la preparación para el futuro y ajuste positivo a la escuela" (Romagnoli y Cortese, 2015, p. 5).

Por lo que aquellos estilos educativos que se asemejen al estilo democrático probablemente obtengan calificaciones más altas.

Según Díaz-Aguado (2006), a través de la educación familiar los niños/as se es debe garantizar tres condiciones de vida básicas, éstas van a repercutir en su calidad de vida y van a contribuir a prevenir cualquier tipo de violencia: La primera de ellas es una relación afectiva cálida, que proporcione seguridad sin sobreproteger en exceso. La inseguridad puede producirse tanto por falta de protección por parte de los padres como por una protección excesiva, que trasmita al niño/a miedo e indefensión. Otra de las condiciones es un cuidado atento, adecuado a las continuas cambiantes necesidades de seguridad y autonomía que se producen con la edad y finalmente una tercera, una disciplina consistente, sin caer en el autoritarismo ni en la negligencia, sino manteniendo el equilibrio constante que ayude a respetar ciertos límites y aprender a establecer relaciones basadas en el respeto mutuo, la paz y convivencia libre de violencia y del modelo de dominio-sumisión en el que se basa. Los padres y las madres necesitan aprender a interpretar qué necesita su hijo/a en cada momento, cómo proporcionárselo y cómo comunicarse con ellos para poder proporcionarle dichas condiciones; Dichas características se relacionan mayoritariamente con el estilo parental democrático.

La dificultad de la familia para proporcionar las tres condiciones anteriormente expuestas puede incrementar el riesgo de que los/as niños/as y adolescentes participen como acosadores/as o víctimas en la escuela. Los estudios más recientes llevan a destacar, sobre todo, tanto la excesiva permisividad como el autoritarismo, así como la mezcla de ambos.

Por su parte, otros autores (Giménez y Rubio (2007) proponen algunas pautas preventivas contra la violencia en la escuela que pueden llevarse a cabo desde el entorno familiar. Así, es fundamental que:

Establezcan unas pautas de conducta claras y eficaces, prefijando unos límites seguros y unas expectativas alcanzables para sus hijos/as.

Proporcionen a su hijo/a un vínculo y un apego afectivo seguro y fuerte, asegurándole su descanso afectivo y su apoyo incondicional dentro de la familia.

Se dirijan a sus hijos de manera positiva y reforzante, apoyando en todo momento todas sus conductas positivas.

Corten de forma tajante las conductas negativas de sus hijos/as, sirviendo ellos en todo momento de modelo no sólo verbal sino conductual, pues no hay que olvidar que en todo momento ellos son el modelo referencial para sus hijos/as.

Proporcionen a sus hijos/as pautas que les sirvan para resolver conflictos que se les puedan presentar en clase.

Aconsejen cómo tratar con compañeros/as de clase con conductas problemáticas.

Inculquen normas de comportamiento escolar adecuado, siguiendo las normas sociales establecidas.

Estimulen a sus hijos/as a que no actúen en ningún momento como meros observadores de una situación de acoso escolar que se pueda dar en su clase, ya que ése es un modo de participación en la agresión.

Mantengan una relación cercana y de interés con el centro escolar donde acude su hijo/a, involucrándose y participando en el seguimiento escolar, y relacionándose con los profesores/as.

Expliquen a sus hijos/as que existen múltiples diferencias de tipo cultural, religioso, socia que deben respetarse.

2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Los objetivos que nos planteamos en el presente estudio son los siguientes:

1. Objetivo 1: Conocer los tipos de estilos educativos de padres de niños de colegios en Badajoz.
2. Objetivo 2: Conocer el porcentaje de afecto manifestado a los hijos.
3. Objetivo 3: Analizar los casos de padres que ponen normas y castigos y si tienen algún tipo de eficacia en los hijos/as.
4. Objetivo 4: Identificar los estilos de comunicación que existen entre padres e hijos/as.
5. Objetivo 5: Conocer si los niños presentan cierta autonomía.

La hipótesis que proponemos en la investigación son las siguientes:

1. Hipótesis 1: Un considerable porcentaje de los padres presentan un estilo educativo democrático.
2. Hipótesis 2: Los padres suelen manifestar afecto a sus hijos/as en la mayoría de casos.
3. Hipótesis 3: Los padres suelen poner en algunos casos castigos pero tienen poca eficacia en el cambio de comportamiento de los hijos/as.
4. Hipótesis 4: Los padres suelen comunicarse con los hijos/as de forma puntual.
5. Hipótesis 5: Un porcentaje considerable presenta autonomía en sus actividades diarias.

3. MÉTODO

El presente estudio de investigación está basado en el método hipot ético-deductivo; hemos llevado a cabo una investigación utilizando el

método cuantitativo por encuesta. El diseño es transversal, puesto que los datos han sido recogidos en un solo momento temporal.

La población de referencia son padres de niños de Educación Infantil y Educación Primaria de la ciudad de Badajoz. La muestra se compone de 80 padres El método de selección de la muestra fue aleatorio, por conveniencia.

El instrumento utilizado ha sido cuestionario ad hoc cuyos ítems se basan en la revisión bibliográfica sobre el tema sobre implicación de los padres.

4. RESULTADOS

A continuación detallamos la muestra mediante una serie de tablas de frecuencia. Nuestra muestra está compuesta por 80 padres, de los cuáles 60 son hombres y 20 mujeres (Tabla 1). Adultos de entre 25 y 48 años (Tabla 2). La edad de los niños a los que se refiere la encuesta son de 3, 4, 5, 7 y 9 años (Tabla 3).

***TABLA 1**. Muestra por sexo. Padres*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Padres	20	25	25	25
Madres	60	75	75	100
Total	100	100	100	100

***TABLA 2**. Muestra por edad. Padres*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
25	6	7,5	7,5	7,5
27	12	15	15	22,5
30	16	20	20	42,5
33	8	10	10	52,5
38	10	12,5	12,5	62,5
40	10	12,5	12,5	75
42	6	7,5	7,5	95
48	4	5	5	100
Total	80	100	100	100

TABLAS 3. *Edad de los niños*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
3 años	14	17,5	17,5	17,5
4 años	14	17,5	17,5	35
5 años	18	22,5	22,5	47,5
7 años	16	20	20	67,5
9 años	18	22,5	22,5	100
Total	80	100	100	100

En cuanto al estado civil de los padres, 5% se encuentran solteros, 85% casados, 2,5% viudos y 7,5% con pareja (Tabla 4). El número de hijos varía desde uno a cinco (Tabla 5). El lugar que ocupa el hijo respecto al resto se reparten casi equitativamente entre los lugares primero y cuarto, siendo el quinto en muy pocos casos (Tabla 6). Parece interesante también conocer el nivel de estudios de los padres, también se reparten de forma casi equitativa entre estudios primarios, secundarios/FP y Universidad (Tabla 7). La mayoría de ellos trabaja (Tabla 8).

TABLA 4*. Estado civil de los padres/madres*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Soltero/a	4	5	5	5
Casado/a	68	85	85	90
Viudo/a	2	2,5	2,5	2,5
Con pareja	6	7,5	7,5	92,5
Total	80	100	100	100

TABLA 5*. Números de hijos/as*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
1 Hijo	16	20	20	20
2 Hijos	20	25	25	45
3 Hijos	22	27,5	27,5	72,5
4 Hijos	20	25	25	25
5 Hijos	2	25	25	97,5
Total	80	100	100	100

***TABLA 6**. Lugar que ocupa el hijo respecto a los otros*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
1º	24	30	30	30
2º	20	25	25	55
3º	16	20	20	75
4º	18	22,5	22,5	97,5
Total	80	100	100	100

***TABLA 7**. Nivel de estudios de padres*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Universidad	20	25	25	25
Primarios	28	35	35	60
Secunda-rios	32	40	40	60
Total	80	100	100	100

***TABLA 8**. Padres que trabajan actualmente*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	58	72,5	72,5	72,5
No	22	27,5	27,5	100
Total	80	100	100	100

Nos parecía pertinente conocer la relación afectiva que existe entre padres e hijos/as. Así a la pregunta sobre si tienen relación afectiva y de cercanía con sus hijos/as, el 100% indicó que si la tiene (tabla 9); en cuanto a si muestra afecto hacía su hijo/a igualmente el 100% expresó que si lo hace (tabla 10) y en relación a la pregunta si su hijo/a muestra manifestaciones de afecto hacia ellos también aseguraron que si (tabla 11).

***TABLA 9**. ¿Tiene una relación afectiva y de cercanía con su hijo?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	80	100	100	100
No	0	0	0	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 10**. Muestra manifestaciones de afecto hacía su hijo*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	80	100	100	100
No	0	0	0	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 11**. Su hijo/a expresa afecto hacía usted*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	80	100	100	100
No	0	0	0	100
Total	80	100	100	100

En cuanto a la frecuencia con la que expresa dichas manifestaciones, el 97,5% de los padres afirman que siempre y el 3,5% restante a veces (tabla 12).Nos interesaba conocer si presntan normas a los hijos, en el 100% de los casos indicaron que presentan normas (tabla 13); en la tabla 14, vemos como el porcentaje mayoritario presenta pocas normas, en concreto el 75% y el 25%tienen muchas normas .

***TABLA 12**. Con que frecuencia expresa esas manifestaciones*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Siempre	78	97,5	97,5	97,5
A veces	2	3,5	3,5	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 13**. Sus hijos tienen normas, en cuanto al estudio, colaborar en tareas de casa, entre otros*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Si	80	100	100	100
No	0	0	0	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 14**.Cantidad de normas*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Muchas	20	25	25	25
Pocas	60	75	75	100
Total	80	100	100	100

Se les preguntó si premian a sus hijos/as por buen comportamientoy el 100% afirmó que si (tabla 15). En cuanto a si tiene alguna cnsecuencia cuando su hijo/a desobedece una norma, el 95% afirmo que si la tiene, mientras que el 5% indicó que no (tabla 16)

***TABLA 15**. ¿Premia a su hijo/a cada vez que presenta una conducta adecuada?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	80	100	100	100
No	0	0	0	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 16**. ¿Tiene alguna consecuencia cuando su hijo/a desobedece una norma?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	76	95	95	95
No	4	5	5	100
Total	80	100	100	100

El 95% de los padres de la muestra encuestada indican que castiga a sus hijos/as ante una conducta inadecuada; el 5% no lo hace (tabla 17). En caunto a como reacciona su hijo/a ante el castigo, el 27,5% se enfada, el 30% llora, el 40% se enfada y llora, el 2,5% otro tipo de conductas (tabla 18).

***TABLA 17**. ¿Lo castiga cuando presenta una conducta inadecuada?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	76	95	95	95
No	4	5	5	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 18**. ¿Cómo reacciona su hijo/a ante el castigo?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Se enfada	22	27,5	27,5	27,5
Llora	24	30	30	57,5
Se enfada y llora	32	40	40	97,5
Otros	2	2,5	2,5	100
Total	80	100	100	100

Quisimos conocer si sirve de algo el castigo y el 20% de los padres indican que siempre, el 75% afirma que a veces, y el 5% nunca (tabla 19) por lo que ponemos en tela de juicio la eficacia de castigos. En cuanto a si repite la conducta castigada, el 5% indica siempre, el 75% a veces y el 20% nunca (tabla 20)

***TABLA 19**. ¿Sirve de algo el castigo aplicado?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Siempre	16	20	20	20
A veces	60	75	75	95
Nunca	4	5	5	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 20**. ¿Repite la conducta castigada?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Siempre	4	5	5	5
A veces	60	75	75	80
Nunca	16	20	20	100
Total	80	100	100	100

En relación a si intentan razonar con su hijo/a cuando ocurre algún problema, el 100% afirma que si (tabla 21). En cuanto a si el niño es consciente de los errores que comete, el 15% indica que si lo es, el 80% a veces y el 5% nunca es consciente (tabla 22).

***TABLA 21**. ¿Intenta razonar con su hijo cuando ocurre algún problema?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Si	80	100	100	100
No	0	0	0	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 22**. ¿El niño es consciente de los errores que comete?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Siempre	12	15	15	15
A veces	64	80	80	95
Nunca	4	5	5	100
Total	80	100	100	100

La comunicación es otro de los factores que define el estilo educativo mperante por parte de los padres, preguntamos sobre si se fomentan en casa hábitos de comunicación, el 100% indica que si lo hace (tabla 23). El 97,5% de los niños/as hablan de la jornada escolar al llegar del colegio con sus padres (tabla 24).

***TABLA 23**. ¿Fomenta en su casa hábitos de comunicación?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	80	100	100	100
No	0	0	100	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 24**. ¿Cuándo su hijo/a llega del colegio habla de la jornada con él/ella?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	78	97,5	97,5	97,5
No	2	2,5	2,5	100
Total	80	100	100	100

Cuando preguntamos acerca si ahora mismo o cuando han tenido pareja estaban de acuerdo en todo respecto a su hijo/a el 75% indica que si y el 25% afirma que no lo hace (tabla 25). También nos interesaba conocer si respetan sus hijos/as turnos y normas de juegos, el 92,5% indica que si, el porcentaje restante indica que no, lo cuá se relaciona con falta de disciplina (tabla 26).

***TABLA 25**. En caso de tener pareja, ¿están de acuerdo en todo respecto a su hijo?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	60	75	75	75
No	20	25	25	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 26**. ¿Respeta y acepta su hijo/a turnos y normas de juegos?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	74	92,5	92,5	92,5
No	6	7,5	7,5	100
Total	80	100	100	100

En cuanto a si intrioriza las normas y conflictos de manera clara el 95% indica que si lo hace, el porcentaje restante indica que no lo hace (tabla 27); también quisimos conocer si escucha a su hijo/a cuando tiene un problema, el 100% afirma que lo hace (tabla 28).

***TABLA 27**. ¿Interioriza su hijo/a las normas y conflictos de manera clara?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	76	95	95	95
No	4	5	5	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 28**. ¿Escucha a su hijo cada vez que tiene un problema?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	80	100	100	100
No	0	0	0	100
Total	80	100	100	100

En relación a si su hijo/a presenta algún problema si lo pone en su conocimiento, el 97,5% indico que si lo hace, el porcentaje restante indicó no hacerlo (tabla 29). En cuanto a si hijo/a tolera bien a frustración, el 75% si lo hace y el porcentaje restante no lo hace (tabla 30).

***TABLA 29**. ¿Si tiene algún problema su hijo/a lo pone en su conocimiento?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	78	97,5	97,5	97,5
No	2	2,5	2,5	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 30**. ¿Su hijo/a tolera bien la frustración?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	60	75	75	75
No	20	25	25	100
Total	80	100	100	100

Se les preguntó si su hijo/a colabora en las tareas de la casa en la medida de lo posible el 87,5% si lo hace, el 12,5% no lo hace (tabla 31). También quisimos conocer si su hijo/a presenta autonomía en la higiene y comida, el 85% si lo hace y el 15% no (tabla 32). El 62,5% de los padres indica que su hijo/a no puede tomar decisiones por s solo, el porcentaje restante si (tabla 33).

***TABLA 31**. ¿Su hijo/a colabora en las tareas de casa, en la medida de lo posible?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	70	87,5	87,5	87,5
No	10	12,5	12,5	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 32**. ¿Presenta su hijo/a autonomía en la higiene y comida?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	68	85	85	85
No	12	15	15	100
Total	80	100	100	100

***TABLA 33**. ¿Su hijo/a es capaz de tomar decisiones por si solo/a?*

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sí	30	37,5	37,5	37,5
No	50	62,5	62,5	100
Total	80	100	100	100

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Según los resultados a los que hemos llegado tras el análisis con el paquete estadístico con sus tablas de frecuencia, hemos alcanzado los objetivos propuestos. Y comprobado nuestras hipótesis; de hecho un considerable porcentaje de los padres presenta un estilo educativo democrático, puesto que existe un equilibrio entre afecto, comunicación, normas y exigencias de madurez; lo cual es algo muy beneficioso para el desarrollo del niño y su futura salud psicológica; así queda aceptada la hipótesis 1. En cuanto a la hipótesis 2, los padres suelen manifestar afecto a sus hijos/as en la mayoría de los casos, vemos que así es, tanto manifiestan los padres hacia los hijos como los hijos hacia los padres, y la relación es de cercanía; por tanto se acepta dicha hipótesis también.

Quisimos conocer si refuerzan los adecuados comportamientos y castigan los inadecuados, y un alto porcentaje indicó que si, aunque los efectos en algunos casos son inexistentes; por tanto se cumple nuestra tercera hipótesis. En relación a la comunicación existe buena comunicación, puesto que los hijos suelen comentar la jornada escolar o si les sucede un problema, por lo que el ambiente debe ser distendido, con lo cual se confirma nuestra cuarta hipótesis. También le preguntamos sobre la autonomía, la toma de decisiones para ver si existían exigencias de madurez y vimos que en un alto porcentaje ayudan en tareas de a casa, son autónomos en higiene y actividades, no siendo así en toma de decisiones, pero es de esperar son niños muy pequeños para ello.

Si damos a conocer ante los padres los beneficios de utilizar un estilo educativo u otro y las repercusiones que tienen en el desarrollo del niño/a serían más conscientes de su importancia y cuidarían más como actuar con los hijos/as. Es muy importante mostrar afecto, crear un clima de confianza, exigir madurez pero sin presionar, solo aquello que pueda hacer; hay que poner normas y límites pero sin ser excesivos y en cuanto a la comunicación, ésta debe ser fluida, en la que exista confianza para comunicar cualquier cuestión para poder darle solución. Como hemos visto anteriormente el estilo educativo democrático es aquel en el que existe un equilibrio entre estos cuatro factores, este estilo es el que debe adoptar también el maestro y como mencionamos al principio si existen criterios compartidos y colaboración creará grandes beneficios no solo en el desarrollo del niño/a sino también en su rendimiento académico. Sería pertinente al inicio de curso en la reunión general con padres informar de todo ello, y así darles pautas de cómo hacerlo; a veces no todos los padres conocen el cómo, porque nadie les enseñó; sin embargo, con ciertas pautas generales sobre que hacer y que evitar podemos ayudarles bastante en su quehacer educativo con sus hijos/as.

6. CONCLUSIONES

En conclusión, un gran porcentaje de padres adopta un estilo democrático y como sabemos es el que presenta mayores beneficios. Mucho por

investigar en este sentido, una línea abierta en cuanto hacer una comparación entre la opinión de los padres y el maestro/a; puesto que contamos que los padres quieren expresar la mejor versión de ellos, en algunos casos se corresponde con la realidad, en otros no.

7. REFERENCIAS

Baños, I. (2010). El efecto Pygmalión en el aula". Innovación y Experiencia Educativa, (23), 1-9.

Barceló, E., Lewis, S. y Moreno, M. (2006). Funciones ejecutivas en estudiantes universitarios que presentan bajo y alto rendimiento. Psicología desde el Caribe, (18), 109-138.

Bastién, G.M., Mora, C. y Sánchez-Gúzman, D. (2010). Obstáculos en la resolución de problemas en alumnos de bajo rendimiento. Latin-American Journal of Physics Education, 4 (3), 677-682.

Beneyto, S. (2015). Entorno familiar y rendimiento académico. Alicante, España: Área de Innovación y Desarrollo.

Bernabel, C.A., Haydeé, M. y Paucar, E.V. (2015). El clima familiar y su influencia en el rendimiento escolar del área de personal social en los estudiantes de 4 años de la Institución Educativa Inicial Nº185 Gotitas de Amor de Jesús, Ate Vitarte (Tesis doctoral). Universidad de Perú, Lima. Recuperado de http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/809/TL%20EI-Ei%20B45%202015.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Caballero, C., Abello R. y Palacio, J. (2007). Relación del burnout y el rendimiento académico con la satisfacción frente a los estudios en estudiantes universitarios. Avances en Psicología Latinoamericana, 25 (002), 98-111.

Cabrera, M. (2009). La importancia de la colaboración familia-escuela en la educación. Innovación y experiencias educativas, (16), 1-9.

Castillo, R. (2014). El efecto Pigmalión. ¿Hasta qué punto determina nuestro futuro la visión que los demás tienen de nosotros? (tesis de pregrado). Universidad Pontificia de Comillas, Madrid. Recuperado de https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/272 Crespillo, E. (2010). La escuela como institución educativa. Pedagogía Magna, (5), 257-261. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3391527

Comellas, M.J. (2003). Criterios educativos básicos en la infancia como prevención de trastornos. Recuperado de http://www.avpap.org/documentos/comellas.pdf

Cuadrado, I. (1986). Incidencia de la escuela en la inadaptación escolar. Campo abierto, 3, 35-50.

Da Cuña, I., Gutiérrez, M., Barón, F.J. y Labajos, M.T. (2014). Influencia del nivel educativo de los padres en el rendimiento académico, las estrategias de aprendizaje y los estilos de aprendizaje desde la perspectiva de género. Revista Estilos de aprendizaje, 7 (13), 64-84.

De la Orden, A., Oliveros, L., Mafozoki, J. y González. C. (2001). Modelos de investigación del bajo rendimiento. Revista Complutense de Educación, 12 (1), 159-178.

Diaz Aguado, M.J. (2006) El acoso escolar y la prevención de a violencia desde la familia.

Domínguez, S. (2010). La educación, cosa de dos: La escuela y la familia. Revista digital para profesionales de la enseñanza¸ (8), 1-15.

Espinar, I., Carrasco, M.J., Martínez, M.P. y García-Mina, A. Familias reconstituidas: Un estudio sobre las nuevas estructuras familiares. Clínica Y Salud, 14 (3), 301-332.

Espitia, R.E. Y Montes. M. (2009). Influencia de la familia en el proceso educativo de los menores del barrio de Costa Azul de Sincelejo (Colombia). Investigación y desarrollo, 17 (1), 84-105.

García, J. (2015). El efecto Pigmalión y su efecto transformador a través de las expectativas. Perspectivas docente, 57, 40-43.

Granados, E.K. (2015). Efecto Pigmalión y su incidencia en el rendimiento escolar (tesis pregrado). Universidad de Rafael Landívar, Quetzaltenango. Recuperado de http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/05/09/Granados-Evelyn.pdf

González-Pienda, J.A. (2003). El rendimiento escolar. Un análisis de las variables que lo condicionan. Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación, 7 (8), 247-258.

González-Pienda, J.A. y Núñez, J.C. (2005). La implicación de los padres y su incidencia en el rendimiento de los hijos. Revista de Psicología y Educación, 1 (1), 115-134.

Jama-Zambrano. V.R. y Cornejo-Zambrano. J.K. (2016). Las condiciones socioeconómicas y su influencia en el aprendizaje: un estudio de caso. Ciencias de la Educación, 2 (1), 102-117.

Ladrón de Guevara, C. (2000). Condiciones sociales y familiares y fracaso escolar. En Marchesi, A. y Hernández Gil, C. (eds.) El fracaso escolar. Madrid: Doce Calles.

Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. Propósitos y Representaciones, 3 (1), 313-386.

Linares, E.M. (2013). Influencia del estilo educativo familiar en el rendimiento académico del alumnado. (Tesis de maestría). Universidad de Almería, Almería. Recuperado de http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/2416/Trabajo.pdf

Martínez, V y Haydee, M. (2015). La familia: una visión interdisciplinaria. Revista Médica Electrónica, 37(5), 523-534.

Martín-Cala, M. y Tamayo-Megret, M. (2013). Funciones básicas de la familia. Reflexiones para la orientación psicológica educativa. EduSol, 13 (44), 60-71.

Martínez-Otero, V. (1996). Factores determinantes del rendimiento académico en Enseñanza Media. Psicología Educativa, II (1), 79-90.

Mondéjar, A. (2018). Estudio de la relación entre las estructuras familiares y el rendimiento académico en un curso de 6º de Educación Primaria (Tesis de maestría). Universidad Internacional de La Rioja, La Rioja. Recuperado de https://reunir.unir.net/handle/123456789/7084

Montero, A. (2009). Una ley centenaria: la Ley de Instrucción Pública (Ley Moayno, 1857). Cabás, 1, 1-10. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3436651

Morales, L.A., Morales, V. y Holguín, S. (2016). Rendimiento escolar. Revista Electrónica del Instituto Politécnico Nacional, 15, 1-5.

Morales, D.K. (2000). Relación del Desarrollo Cognoscitivo con el Clima Familiar y el Estrés de la Crianza (tesis doctoral). Universidad de Sonora, Hermosillo. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413 82712005000200007&script=sci_abstract&tlng=es

Nardone, G., Giannotti, E. y Rocchi, R. (2003). Modelos de familia. Conocer y resolver los problemas entre padres e hijos. Barcerlona, España: Herder. Recuperado de https://mmhaler.files.wordpress.com/2012/08/nardone-giannotti-y-rocchi-2012-modelos-de-familia-conocer-y-resolver-los-problemas-entre-padres.pdf

Olivar, E. y Villa, V. (2014). Hacia un concepto interdisciplinario de la familia en la globalización. Justia Juris, 10(1), 11-20.

Palacios, A. (2010). La influencia de la familia en el rendimiento escolar en alumnos de educación primaria (Tesis doctoral). Universidad Pedagógica Nacional, México, D.F. Recuperado de http://200.23.113.51/pdf/27149.pdf

Parada, J. L. (2010). La educación familiar en la familia del pasado, presente y futuro. Educatio Siglo XXI, 1 (28), 17-40.

Rodríguez, E. (2014). La influencia de los factores familiares en el rendimiento académico (tesis pregrado). Universidad de Valladolid, Valladolid. Recuperado de http://uvadoc.uva.es/handle/10324/7044

Rodríguez, J.G. (2015). El Rendimiento Escolar y la Intervención del Trabajo Social, (tesis de pregrado). Universidad de Cuenca, Cuenca. Recuperado de http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/handle/123456789/21176

Romagnoli, C. y Cortese, I. (2015). ¿Cómo la familia influye en el aprendizaje y rendimiento escolar? Ficha VALORAS actualizada 1ª edición "Factores de la familia que afectan los rendimientos académicos" (2007). Disponible en Centro de Recursos VALORAS: www.valoras.uc.cl

Ruiz, M. (2001). Factores familiares vinculados al bajo rendimiento. Revista Complutense de Educación, 12 (1), 81-113.

Sabater, M.C. (2015). Relación entre el entorno familiar y el fracaso escolar (tesis pregrado). Universidad de La Rioja, La Rioja. Recuperado de https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE001187.pdf Sánchez, A., Reyes, F. y Villarroel, V. (2016). Participación y expectativas de los padres sobre la educación de sus hijos en una escuela pública. Estudios pedagógicos XLII¸ (3), 347-367. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052016000400019

Sánchez, M. (2012). El papel de la familia en la educación (Tesis de maestría). Universidad Internacional de La Rioja, Albacete. Recuperado de https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/656/Sanchez%20Marta.pdf

Sánchez, P. (2006). Discapacidad, familia y logro escolar. Revista Iberoamericana de Educación, 40 (2), 2-10. Recuperado de https://rieoei.org/RIE/article/view/2524

Tonconi, J. (2010). Factores que influyen en el rendimiento académico y la deserción de los estudiantes de la facultad de ingeniería económica de la una-puno, período 2009. Cuadernos de Educación y Desarrollo, 2 (11).

Valenzuela, A.M. (2011). La familia en el contexto escolar. Pedagogía Magna, (9), 8-13. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3628179

Vera, J.A., Karina, D. y Vera, C. (2005). Relación del desarrollo cognitivo con el clima familiar y el estrés de crianza. Psico-USF, 10 (2), 161-168. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-82712005000200007&script=sci_abstract&tlng=es

Viguer. P. y Serra, E. (1996). Nivel socioeconómico y calidad del entorno familiar en la infancia. Anales de Psicología, 12 (2), 197-205. Recuperado de https://www.um.es/analesps/v12/v12_2/08-12-2.pdf

Vílchez, L.F. (2004). Las expectativas de los padres y las expectativas de los profesores. Revista Padres y Maestros, 285, 22-25. Recuperado de https://revistas.comillas.edu/index.php/padresymaestros/article/view/1938

Weinberg, L. (2009). Parents´educational expectations for their young children: SES, race/ethnicity and school feecback (Doctoral tesis). The Florida State University. Recuperado de http://fsu.digital.flvc.org/islandora/search/Parents%C2%B4educational%20expectations%20for%20their%20young%20children?type=edismax

ANÁLISIS DE LA PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA EN EL MARCO LEGAL ESPAÑOL

RUT BARRANCO BARROSO
Universidad de Castilla-La Mancha

ROSA MARÍ YTARTE
Universidad de Castilla-La Mancha

INTRODUCCIÓN

La legislación educativa española se caracteriza por su gran volatilidad. Si bien es cierto que existió un pacto escolar para redactar el artículo 27 de nuestra Carta Magna, hasta la fecha no se ha llegado a consensuar un Pacto de Estado por la educación que conlleve la aprobación de una ley de educación. Desde la democracia, se han elaborado e implementado ocho leyes orgánicas, a lo que hay que añadir su concreción legal en los correspondientes Reales Decretos, Ordenes e Instrucciones.

Además, debemos tener en cuenta que a partir de Ley Orgánica 9/1992, de 23 de diciembre, de transferencia de competencias a Comunidades Autónomas, muchas de ellas empiezan a elaborar sus propias leyes de educación. Lo que aumenta la percepción, tanto en la comunidad educativa como en la sociedad en general, de inestabilidad y escepticismo (Puelles, 2016)

Una de las misiones preferentes de la escuela, es la de capacitar al alumnado como ciudadano. Los centros escolares, deben formar a los sujetos para ser capaces de participar y deliberar sobre los asuntos comunitarios, por lo que resulta imprescindible trabajar en estrecha interacción y cooperación con el entorno. La escuela, debe promover la participación de todos sus miembros, generando las condiciones de posibilidad, que permitan que todos y cada uno de los componentes de la comunidad educativa, mantengan una relación activa y positiva permitiendo el

desarrollo de comportamientos democráticos, donde los principios de normalización e igualdad de oportunidades guíen el quehacer cotidiano de los centros educativos.

Son numerosos los estudios científicos que señalan que los centros escolares que trabajan desde el aislamiento tienen menos posibilidades de alcanzar el éxito. En este sentido, Cruz, Siles y Vrecer (2011) insisten en recalcar la importancia de la participación educativa, tanto en la superación de las desigualdades como en la mejora académica de alumnado.

El rendimiento del alumnado y su aprendizaje están influenciados por las interacciones que los mismos tienen con todos los actores sociales (profesorado, familias, miembros de la comunidad, compañeros y otros) que participan en su educación, por lo tanto, el rendimiento estudiantil aumentará incrementando la participación en la educación de todos los actores sociales.

Además, la participación directa tanto de la familia como de otros miembros de la comunidad en las actividades del centro, en horario escolar o extraescolar, constituye un recurso particularmente valioso para garantizar no sólo el éxito educativo del alumnado sino también para promover la aceptación cultural de la diversidad.

La regulación de los sistemas educativos no puede quedar al margen de estos postulados, de ahí que en el presente trabajo realicemos un análisis de la normativa educativa al respecto, para indagar hasta qué punto, el marco legal actual, posibilita la participación real de todos los miembros de la comunidad educativa. Para ello, analizaremos el contenido de las leyes orgánicas de educación desde el prisma de la participación.

MARCO LEGAL DE CARÁCTER ESTATAL

La Ley General de Educación de 1970 supuso un gran avance en relación a la participación del alumnado, dado que esta ley fue la que estableció la obligatoriedad y gratuidad de la educación básica. Lo que supuso, que todas las niñas y niños de 6 a 14 años, participarán por primera vez en el sistema educativo reglado. En este caso, entendemos la

participación como formar parte del sistema y tener las mismas opciones. Aunque hoy en día, sabemos que la participación en la educación es mucho más que eso, la mera posibilidad de ocupar lugares que permitan la misma se torna en una premisa fundamental. Podríamos afirmar que todos los miembros de la comunidad educativa, sólo por serlo, podrían considerarse participes del mismo. Sin embrago, normalmente cuando en la literatura de carácter pedagógico nos referimos a la participación, nos solemos referir a la agencia para su ejercicio, basándonos en el conocida *Escalera de la Participación* de Hart[176] (1992). Donde el autor propone como primer peldaño de su escalera la mera asistencia a lo dado (sería en realidad no-participación) hasta llegar al proyecto desarrollado desde y por los propios miembros de la comunidad educativa, donde según él, se produce la auténtica participación.

Aclarado este punto, podemos considerar que la LGE de 1970 limito la posibilidad real de participación del alumnado a la creación de círculos culturales y deportivos en las etapas de Bachillerato y Formación Profesional.

Ya en 1985, en los albores de nuestra democracia, se aprueba la Ley Orgánica de Derecho a la Educación (LODE). Una ley que, a pesar de sus continuas modificaciones sigue vigente hoy en día. En esta ley, se introducen por primera vez los Consejos Escolares, erigiéndose como el órgano que vehiculará la participación de la comunidad escolar a partir de este momento. Materializando así, el principio de participación establecido en el artículo 27.7 de la Constitución Española, donde se estipulaba que tanto el profesorado, como las familias y el propio alumnado tenían derecho a participar en el control y la gestión de los centros educativos sostenidos con fondos públicos. De ahí, que los Consejos Escolares, queden constituidos por representantes del profesorado, familias, personal de administración, representantes de la Administración y el propio alumnado.

En esta ley, también se dedica un gran espacio a hablar de la libertad de enseñanza, entendiendo esta en un sentido muy amplio. Abarcando

[176] Tal y como indica el autor, el diagrama se desarrolló a partir de la propuesta realizada por Sherry Arstein sobre participación de adultos en 1969, adaptando él las categorías de análisis.

desde la libertad y el derecho a crear centros docentes y dotarlos de un proyecto educativo propio, a la capacidad de elegir de las familias el centro educativo que consideren más adecuado para sus hijos. Recoge también la libertad de catedra del cuerpo docente y el asociacionismo. Pero sin duda alguna, aquello que se constituye en baluarte de esta ley, es la protección de la libertad del propio alumnado, algo irrenunciable ante cualquier circunstancia.

Además, en esta ley, también destacan diversos aspectos muy relacionados con la participación. En primer lugar, se describe los fines de la educación, siendo uno de ellos el de la "preparación para participar activamente en la vida social y cultural" (Ley Orgánica 8, 1985, Título Preliminar, Artículo Segundo), en segundo lugar, al enumerar los derechos del alumnado, destaca su reconocimiento "a participar en el funcionamiento y en la vida del centro" (Ley Orgánica 8, 1985, Título Preliminar, Artículo Sexto). Asimismo, se desplegó la posibilidad de que el alumnado pudiese asociarse con finalidades plenamente democráticas como la de expresar su opinión, colaborar en la labor educativa y promover la participación del alumnado.

Con el fin de desarrollar los aspectos determinados por la LODE en relación con la participación, se aprueban en 1986 dos Reales Decretos[177] que regulan las asociaciones de alumnos y las de padres de alumnos. Es importante destacar, que el Real Decreto que regula las asociaciones de alumnos, limita ese derecho exclusivamente para el alumnado de ciclo superior de Educación General Básica (EGB), constituyéndose la edad en un motivo de exclusión. Esta limitación de edad, también se hace extensible a la participación del alumnado en los Consejos Escolares y en las Juntas de Delegados, tal y como se establece en el Real Decreto sobre los derechos y deberes de los alumnos aprobado en 1988[178].

[177] Real Decreto 1532/1986, de 11 de julio, por el que se regulan las asociaciones de alumnos. https://www.boe.es/eli/es/rd/1986/07/11/1532

Real Decreto 1533/1986, de 11 de julio, por el que se regulan las asociaciones de padres de alumnos. https://www.boe.es/eli/es/rd/1986/07/11/1533

[178] Real Decreto 1543/1988, de 28 de octubre, sobre derechos y deberes de los alumnos. https://www.boe.es/eli/es/rd/1988/10/28/1543

Años más tarde, en 1990, se aprueba la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE). Esta ley, además de ampliar la obligatoriedad de la educación hasta los dieciséis años y eliminar la doble titulación posterior a la educación primaria, supone un giro significativo en las políticas de participación. Pasando de entender la participación como una mera representación a concebirla desde un enfoque democrático de apuesta por la promoción de la conciencia ciudadana y la participación. (Gracia y Gonzálvez, 2006). Considerando los centros educativos espacios privilegiados para el ejercicio de la democracia participativa y el aprendizaje de la ciudadanía. Apostando firmemente por una educación en valores éticos y cívicos con carácter transversal, tal como se establece en el preámbulo de la propia ley.

La LOGSE no supone sólo la normalización democrática, sino también una exigencia de adecuación funcional a las autonomías y una adecuación al marco que en materia de organización, participación y control del sistema educativo estableció la Ley Orgánica del Derecho a la Educación (LODE). Estos dos procesos, unidos a la reciente entrada de España en la Comunidad Económica Europea y a su creciente participación en organismos internacionales (UNESCO y OCDE) hacen preciso una descentralización del sistema educativo en convivencia con nuevos mecanismos de regulación centralizada[179]

La función socializadora de la educación pretende adaptarse a la construcción de la normalidad social según los valores hegemónicos de una sociedad democrática con vocación de integración internacional. Además, la LOGSE supone un profundo cambio en la forma de entender el proceso de enseñanza-aprendizaje, y por lo tanto, de entender el papel tanto del cuerpo docente como del alumnado. La LGE de 1970 se centraba en principios educativos que perseguían la selección/adapatación del alumnado al sistema de trabajo fordista, donde el profesorado actuaba como controlador y administrador frente al alumnado, trabajando desde un enfoque conductista determinado por la labor de transmisión

[179] Como por ejemplo el Instituto Nacional de Calidad y Evaluación que será creado años más tarde por la Ley Orgánica de Participación, Evaluación y Gobierno de los Centros Docentes (LOPEG) con el objetivo de complementar la LOGSE.

y certificación de lo asimilado por el alumnado a través del proceso de evaluación.

La LOGSE, por el contrario, adopta un modelo de trabajo escolar que tiende a corresponderse con el postfordismo, ya por entonces extendido como nuevo modelo de organización del trabajo. En coherencia, los principios que inspiran el trabajo escolar son los de participación e integración del alumnado. La ley supuso un cambio de paradigma en cuanto a percepción de la educación, incorporando los aportes teóricos del constructivismo y apostando por una pedagogía activa donde la participación emerge como metodología de aprendizaje. Por primera vez, se solicita la participación activa del alumnado en sus propios procesos de aprendizaje

Cinco años más tarde, vio la luz la Ley Orgánica de Participación, Evaluación y Gobierno de los Centros Docentes (LOPEG) con la misión de complementar la LOGSE. Sus objetivos tenían que ver con la organización y gestión de los centros escolares, a los que otorgó una autonomía mayor. Tanto es así, que del desarrollo de esta ley surgen los Reales Decretos que aprueban los Reglamentos Orgánicos de las Escuelas Infantiles, los Colegios de Educación Primaria [180]y los Institutos de Educación Secundaria[181].

En estos reales decretos se establecen los órganos de gobierno colegiados y unipersonales de los centros escolares. Siendo el Consejo Escolar y el Claustro los órganos colegiados.

El Consejo Escolar queda definido en esta normativa como el órgano decisorio máximo en la vida del centro, quedando definidas en el artículo 21 de los correspondientes decretos, las funciones de los mismos, entre las que destacan las siguientes:

[180] Real Decreto 82/1996, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de las Escuelas de Educación Infantil y de los Colegios de Educación Primaria. https://www.boe.es/eli/es/rd/1996/01/26/82

[181] Real Decreto 83/1996, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria. https://www.boe.es/buscar/pdf/1996/BOE-A-1996-3834-consolidado.pdf

- Establecer las directrices para la elaboración del Proyecto Educativo, aprobarlo y evaluarlo.
- Elegir al director/a.
- Decidir sobre la admisión del alumnado.
- Aprobar el Reglamento de Régimen Interior.
- Resolver Conflictos que afecten a la convivencia del centro.
- Aprobar el proyecto de presupuesto del centro.
- Aprobar y evaluar la Programación General Anual (PGA)
- Analizar y evaluar el funcionamiento del centro.
- Analizar y evaluar la evolución del rendimiento escolar.
- Informar sobre a memoria anual de actividades en el centro.

Además, según se recoge en los Reglamentos Orgánicos de los Centros, en el seno del Consejo Escolar existirá una Comisión de Convivencia (compuesta por profesorado, familias y alumnado), cuyo objetivo fundamental es fomentar el ambiente participativo para resolver y mediar en los asuntos de conflicto y canalizar las soluciones más favorables para la vida del centro.

Por otro lado, el Claustro de Profesores es el órgano de participación de éstos en el gobierno del centro y tiene la responsabilidad de planificar, coordinar, definir e informar de los aspectos docentes. Entre sus competencias más relevantes como órgano de participación destacamos:

- Formular propuestas al Equipo Directivo para la elaboración del Proyecto Educativo y la Programación General Anual.
- Establecer los criterios para la elaboración de proyectos curriculares, aprobarlos, evaluarlos y decidir las posibles modificaciones.
- Elegir sus representantes en el Consejo Escolar.
- Conocer las candidaturas y los candidatos a dirección.
- Analizar y valorar la evolución del rendimiento escolar general del centro.

Con estos cambios, se fomenta la participación de la comunidad educativa en la organización y gobierno de los centros educativos y en la definición del Proyecto Educativo. Se optimiza y refuerza los funcionamientos de los consejos escolares, los claustros de profesores,

asociaciones de padres y madres y su representatividad en el consejo escolar.

Se intentó reforzar a las asociaciones de padres y de madres, de modo que uno de los representantes de este sector en el Consejo Escolar de centro fuera elegido directamente por aquella –o la más representativa, en el caso de que hubiera varias-. Algunas asociaciones de alumnos pidieron un tratamiento similar que finalmente no consiguieron. Los alumnos pueden formar parte del consejo escolar desde el primer ciclo de la enseñanza secundaria obligatoria, si bien es cierto, que los alumnos de este primer ciclo no podrán participar en la elección o el cese del Director.

La LOPEG también apuesta en su artículo 3 por la apertura de los centros escolares a otros agentes educativos, sobre todo en lo concerniente al las actividades complementarias y extraescolares. Posibilitando a las Administraciones locales el impulso de este tipo de actividades y la promoción de la relación entre la programación de los centros y el entorno socioeconómico en que éstos desarrollan su labor. Asimismo, se facilita dicha participación al conjunto de la sociedad en las actividades extraescolares y se permite a los Consejos Escolares establecer convenios de colaboración con asociaciones culturales o entidades sin ánimo de lucro para el desarrollo de actividades extraescolares y complementarias, de acuerdo con lo que al efecto dispongan las Administraciones educativas.

Esta ley, también supone una apuesta por garantizar la escolarización de los alumnos con necesidades educativas especiales en los centros docentes sostenidos con fondos públicos, dando respuesta al principio de atención a la diversidad recogido en la LOGSE.[182]

[182] Tal y como se puede ver en las siguientes ordenes:

Orden de 14 de febrero de 1996 sobre evaluación de los alumnos con necesidades educativas especiales que cursan las enseñanzas de régimen general establecidas en la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación general del sistema educativo. https://www.boe.es/eli/es/o/1996/02/14/(2)

Orden de 14 de febrero de 1996 por la que se regula el procedimiento para la Realización de la evaluación psicopedagógica y el dictamen de escolarización y se establecen los criterios

Años más tarde, a finales del 2002 fue aprobada la Ley Orgánica de Calidad de la Educación (LOCE), que supuso una nueva vuelta de tuerca en la concepción de la democracia en la escuela. Los cambios que acometió la LOCE sobre la participación de la comunidad educativa consisten en una significativa reducción de las competencias de los Consejos Escolares y de los Claustros de los centros públicos. De los seis capítulos de que consta esta ley, los dos últimos se dedican al gobierno, control y gestión de los centros públicos y a la elección del director, Pero resulta interesante que no existe equivalente para los centros concertados, cuyos mecanismos de participación y elección del director no sufren modificación alguna.

Por lo que se refiere a los Consejos Escolares, se mantiene, con respecto a la legislación anterior, su competencia para aprobar el Proyecto Educativo y el Reglamento de Régimen Interior. Sin embargo, no es así en el caso de la Programación General Anual. En general, las competencias del Consejo Escolar se reducen a elaborar informes, a analizar, valorar, promover y participar –en lugar de decidir-. Incluso la elección y revocación del director dejó de ser competencia suya.

Cabe destacar que, aunque la LOCE ha estado en vigor, esta no llegó a aplicarse dado que el calendario de aplicación de la misma se paralizó por medio de un Real Decreto aprobado por el Consejo de Ministros el 28 de mayo de 2004. Finalmente, la ley fue derogada el 24 de mayo de 2006 por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Una vez aprobada la Ley Orgánica de Educación (LOE) en el año 2006 se modifican los requisitos y procedimiento para ser elegido director. De la selección de este, se encargará una comisión de la que dos tercios de sus componentes proceden del centro. Tal y como se señala en su artículo 135 “al menos un tercio de los miembros de la comisión será profesorado elegido por el Claustro y otro tercio será elegido por y entre los miembros del Consejo Escolar que no son profesores”. El Consejo Escolar recupera las funciones que había perdido en la LOCE.

---

para la escolarización de los alumnos con necesidades educativas especiales. https://www.boe.es/eli/es/o/1996/02/14/(3)

Además, esta ley añade un nuevo párrafo al artículo 8 de la LODE, con la siguiente redacción:

> "A fin de estimular el ejercicio efectivo de la participación de los alumnos en los centros educativos y facilitar su derecho de reunión, los centros educativos establecerán, al elaborar sus normas de organización y funcionamiento, las condiciones en las que sus alumnos pueden ejercer este derecho. En los términos que establezcan las Administraciones educativas, las decisiones colectivas que adopten los alumnos, a partir del tercer curso de la educación secundaria obligatoria, con respecto a la asistencia a clase no tendrán la consideración de faltas de conducta ni serán objeto de sanción, cuando estás hayan sido resultado del ejercicio del derecho de reunión y sean comunicadas previamente a la dirección del centro". (Disposición final primera.5)

Además, esta ley añade un nuevo párrafo al artículo 8 de la LODE, con la siguiente redacción

Aunque estos cambios, son sin duda alguna, aspectos importantes para mejorar la participación en los centros educativos, no resultan ser los cambios más relevantes en esta materia, dado que la LOE hace una apuesta curricular importante por la misma en dos sentidos. Por una parte, se incorpora un nuevo elemento al currículo: las competencias básicas. Cuya adquisición no es exclusiva de un área de conocimiento determinada, sino que afecta al aprendizaje en general y al desarrollo personal y social, por lo que puede trabajarse en todas las áreas, precisando para ello la implementación de una metodología activa, reflexiva y participativa. Por otra parte, pone en marcha una materia de "Educación para la ciudadanía y los Derechos Humanos"[183] con el fin de abordar una educación en valores cívicos y ciudadanos más potente que en la LOGSE, dado que su abordaje de forma transversal resulto insuficiente.

En la LOE la apuesta por el ejercicio de la ciudadanía mediante la participación fue prioritaria, tanto es así, que ya en el preámbulo se insiste en la importancia de la preparación del alumnado para el ejercicio de la

[183] Obligatoria en un curso de Educación Primaria, en dos de la Educación Secundaria Obligatoria y en uno de Bachillerato.

ciudadanía y para la participación en la vida económica, social y cultural. Abordando la participación desde tres enfoques:

- Como contenido curricular a través de la implantación de la asignatura de Educación para la ciudadanía y los Derechos Humanos.
- Como ejercicio de la democracia representativa, a través del Consejo Escolar, la Junta de Delegados, etc..
- Como preparación para el ejercicio de la ciudadanía en todas sus etapas a través de la inclusión de las competencias básicas, en especial la competencia social y ciudadana.

Además, los derechos de las familias quedan ampliados, así como las funciones de las asociaciones de padres.

En diciembre de 2013 se aprueba la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), esta ley no establece una nueva ley de educación propiamente dicha, de hecho, no derogó las anteriores sino que las modifico. La LOMCE cuenta con un artículo único que cambia notablemente tanto la estructura del sistema educativo como su organización y gestión. Pero lo más destacado es que esta ley vacía de competencias ejecutivas al Consejo Escolar de centro, limitando sus funciones a informar o valorar y no tanto a decidir o aprobar. Lo que supone un retroceso en materia de participación democrática y una centralización del poder por parte de los equipos directivos. Además, estos los procesos de selección recaen fundamentalmente en manos de la Administración educativa, quedando prácticamente desmantelada la participación de carácter representativo de la comunidad educativa en los centros escolares.

También desapareció del currículo la Educación para la Ciudadanía y se introdujo la asignatura de Valores Sociales y Cívicos en Educación Primaria y Valores éticos en Educación Secundaria como alternativas a la materia de Religión. Dejando la formación para la ciudadanía en manos de la decisión de las familias y de la transversalidad.

Por otra parte, no podemos olvidar que en las leyes anteriores la ESO[184] había sido concebida como común y obligatoria para toda la población, y previa a cualquier especialización. Es cierto que existía la diversificación curricular (con el fin de adaptarse a las necesidades del alumnado) pero siempre el currículo y sus referentes de evaluación eran comunes para todo el alumnado. Sin embargo, la LOMCE no introduce caminos diversificados sino caminos diferenciados[185], produciendo una jerarquización de los estudiantes. Donde una parte del alumnado será apartado de la vía principal que conduce a los estudios universitarios.

Según Subirats (2014) se trata de una ley que sustituye el concepto de ciudadano por el "homo económicus", abandonando los valores de lo común para abrazar aquellos valores competitivos que dan respuesta a las necesidades productivas del capital.

Actualmente, nuestro sistema educativo esta regulado por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Y tal y como podemos ver, supone una mejora de LOE, y por lo tanto, una vuelta a la concepción del sujeto de la educación como ciudadano.

Tanto es así, que en el preámbulo de la actual ley de educación se señala que:

> "en la totalidad de los programas de la enseñanza obligatoria se deben incorporar los conocimientos, capacidades, valores y actitudes que necesitan todas las personas para vivir una vida fructífera, adoptar decisiones fundamentadas y asumir un papel activo –tanto en el ámbito local como mundial– a la hora de afrontar y resolver los problemas comunes a todos los ciudadanos del mundo" (LOMLOE, 2020)

Además, la ley recupera la materia de Educación para la ciudadanía tanto en la Educación Primaria como en la Educación Secundaria Obligatoria, aunque el nombre de dicha materia será Valores Cívicos y

[184] ESO: Enseñanza Secundaria Obligatoria.

[185] A través de los programas de mejora del aprendizaje y el rendimiento a partir de 2º de la ESO, de los programas de formación profesional básica a partir de 3º y de la ESO y de un 4º de la ESO diferenciado que genera posibilidades distintas a la hora de continuar estudios.

Éticos. En ella, tomará especial consideración el abordaje de los Derechos Humanos y de la Infancia, la igualdad de género, la cultura de la paz y la educación para la ciudadanía mundial. Por otro lado, en el currículo de las diferentes etapas de la educación básica se atenderá al aprendizaje de la prevención y la resolución pacífica de conflictos y de los valores que sustentan la democracia y los derechos humanos, tal y como se indica en la disposición cuadragésima primera de la ley. Y en la Enseñanza Secundaria Obligatoria, además de las materias establecidas con carácter obligatorio, se añade la posibilidad de ofrecer materias optativas, con la novedad de que puedan configurarse como un trabajo monográfico o un proyecto de colaboración con un servicio a la comunidad.

Con objeto de fomentar la integración de las competencias, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos para el alumnado y a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad. Además, se emplearán las metodologías activas para el proceso de enseñanza-aprendizaje, tal y como estipula la ley.

Con todo ello, la participación democrática se vuelve a integrar en el currículo y en la cotidianidad de los centros educativos.

También, esta nueva ley, supone una recuperación de los mecanismos de democracia representativa de los centros, dejando a un lado las competencias de control y gestión para pasar a garantizar la participación de toda la comunidad educativa en los procesos de organización, gobierno, funcionamiento y evaluación de los centros. Porque tal y como se indica expresamente en la ley, la comunidad educativa participará en el gobierno de los centros a través de su Consejo Escolar promoviendo la presencia equilibrada de mujeres y hombres.

Además, la dirección del centro educativo pierde la competencia de aprobar el Proyecto Educativo y la Programación General Anual, devolviendo la misma a los Consejos Escolares. En este nuevo marco normativo se establece que los equipos directivos deben promover el liderazgo distribuido, la búsqueda del consenso, el trabajo colaborativo y la innovación docente. Y serán elegidos por una comisión que estará

constituida de forma mayoritaria por los representantes del centro, donde al menos un tercio de los miembros será elegido por el claustro y otro tercio será elegido por y entre los miembros del consejo escolar que no sean docentes.

En esta ley, también se aboga por la eliminación de los itinerarios educativos que separaban de forma temprana al alumnado de la ESO, permitiendo a todo el alumnado la consecución del título de Graduado en Enseñanza Secundaria Obligatoria. Apostando por la inclusión educativa y igualdad de oportunidades de todo el alumnado.

Por todo ello, podemos afirmar que este marco normativo realiza una apuesta decidida por la educación para la ciudadanía, la inclusión y la participación. Si bien es cierto que tendremos que esperar al curso 2013-2024 para que sea implementada en su totalidad, la nueva ley representa un avance, al menos en papel, para la cultura democrática en nuestra educación.

CONCLUSIONES

Como hemos podido observar a lo largo del capítulo, existe una necesidad de alcanzar una normativa educativa sólida y duradera en el tiempo en materia de participación. A lo largo de los últimos cincuenta años se han hecho muchos avances en materia de participación a pesar de algunos intentos de regresión. Pero aún así tenemos que ser conscientes de que la escuela no sólo necesita un maro normativo de referencia, sino que lo que necesita es tiempo para que un cambio en la cultura institucional sea posible.

A participar solo se puede aprender participando, y para ello, todos los miembros de la comunidad educativa deben tener un rol protagónico. Porque la participación sólo puede ser real cuando es pensada con y por toda la comunidad educativa. Si bien es cierto que la administración educativa debe formar y acompañar a todos los miembros de la comunidad para poder afrontar el reto de la participación, diseñando un modelo educativo de fomento de la participación que permitiendo la verdadera implementación de la normativa vigente y la vivencia de una ciudadanía global.

REFERENCIAS

Cruz, I.S., Siles, G. y Vrecer, N. (2011). Invest for the Long Term or Attend to Immediate Needs? Schools and the Employment of Less Educated Youths and Adults. European Journal of Education, 46(2), 197-208. https://doi.org/10.1111/j.1465-3435.2011.01475.x

Gracia,J,. Gonzálvez, V. (2016). Justificación filosófica de la educación en valores éticos y cívicos en la educación formal. Análisis crítico de la LOMCE. Teoría de la Educación, 28 (1), 83-103. https://doi.org/10.14201/teoredu201628183103

Hart, R. A. (1992). Children's Participation: From tokenism to citizenship, Inno. centi Essayno. 4, International Child Development Centre, Florence.

Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa. Boletín Oficial del Estado, 187, de 6 de agosto de 1970. https://bit.ly/3lc2rxF

Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. Boletín Oficial del Estado, 238, de 4 de octubre, 28927-28942. https://bit.ly/3cIsg54

Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación. Boletín Oficial del Estado, 307, de 24 de diciembre, 45188-45220. https://bit.ly/2G2Wzb6

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 106, de 4 de mayo, 17158- 17207. https://bit.ly/3n2ijV5

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3

Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora de Derecho a la Educación. Boletín Oficial del Estado, 159, de 3 de julio de 1985. https://bit.ly/3jfPiml

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, 95, 97858-97921. https://bit.ly/34dmV1N

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación

Puelles, M. (2016). Reflexiones sobre cuarenta años de educación en España o la irresistible seducción de las leyes. Historia y Memoria de la Educación, 3, 15-44. https://bit.ly/38z4JCq

Subirats, M. (2014). La LOMCE: Hacia una educación antidemocrática. Revista interuniversitaria de formación del profesorado, 28 (3), 45-57. https://www.redalyc.org/pdf/274/27433841004.pdf

EL COMPLEJO MUNDO DE LA DIRECCIÓN ESCOLAR: ESTUDIO DE CASO DE UN COLEGIO INTERNACIONAL BILINGÜE DE MADRID A PARTIR DEL ANÁLISIS DE SU CONTEXTO, ORGANIGRAMA Y DOCUMENTOS INSTITUCIONALES A CORTO Y LARGO PLAZO

BOHDAN SYROYID SYROYID
Universidad de Castilla-La Mancha
Universidad Internacional de Valencia

1. INTRODUCCIÓN

El colegio es un ecosistema que cuenta con alumnos, familias, docentes y personal del centro, pasillos, aulas, documentos institucionales, proyectos educativos, jornadas de estudio y recreo, entre otros muchos elementos. El agente clave que supervisa el buen funcionamiento de este ecosistema es el director del colegio. No obstante, sus funciones y campo de actuación varían muy considerablemente de un centro educativo a otro. En el caso de España, los directores de los centros públicos son profesores o maestros que han sido elegidos y nombrados por el claustro para dedicar una parte de su jornada laboral a las labores de gestión. En cambio, en centros privados puede darse el caso de que el director se dedique a tiempo completo a la dirección y su ámbito de actuación tenga una mayor influencia sobre la organización pedagógica. Con las numerosas reformas educativas, en los centros públicos se ha podido observar un cierto conflicto de poderes entre las funciones que debe desempeñar un director con su equipo directivo y el consejo escolar, así como otros órganos colegiados. Según Rodríguez-Gallego et al. (2020) la normativa actual para los centros públicos limita fuertemente el liderazgo pedagógico que el director pueda ejercer para tomar decisiones para la mejora en los entornos de aprendizaje y para dar respuesta a las necesidades, problemas y demandas de cada centro.

No obstante, la figura del director escolar continúa siendo un pilar clave para convertir el aprendizaje en la preocupación principal del colegio. Según Sarasúa Ortega (2013) los directores deben plantearse los siguientes objetivos:

- Dirigir y coordinar los procesos de planificación docente.
- Comunicar e implicar a los profesores, padres y alumnos para conseguir los objetivos educativos y lograr buenos resultados académicos.
- Hacer el seguimiento de la labor docente del profesorado.
- Animar al profesorado a la reflexión sobre los procesos de enseñanza.
- Proponer actividades de formación para el profesorado.
- Favorecer y preocuparse por el clima de rendimiento y de trabajo.
- Potenciar la colaboración entre las familias y el centro y llegar los compromisos entre ellos para mejorar el rendimiento de los alumnos.
- Hacer el seguimiento de los resultados de los alumnos e impulsar los procesos de la evaluación de la práctica docente para mejorarlos (pp. 43-44).

Existe un amplio corpus de literatura científica que examina desde un punto de vista más general las funciones que ha de desempeñar un director, sus atributos y buenas prácticas (Blackburn., 2012; Sarasúa Ortega, 2013, Castillo García et al., 2020, Rodríguez-Gallego et al., 2020). No obstante, son menos frecuentes los estudios de caso sobre el funcionamiento y la gestión de un centro concreto. En este capítulo, se propondrá un breve análisis de un colegio privado internacional bilingüe de la Comunidad de Madrid, partiendo de la contextualización de su entorno físico, el análisis de los documentos institucionales y la identificación de elementos que contribuyen a su buen funcionamiento, entre otros aspectos. Con este análisis se pretende poner de manifiesto la compleja realidad organizativa y documental que se produce en la dirección escolar.

2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL COLEGIO

El contexto es uno de los factores más determinantes que ha de tenerse en cuenta a la hora de dirigir un centro educativo. Debe existir una comunicación fluida entre el director y los demás miembros del colectivo; y, además, el director debe tener un buen conocimiento de la idiosincrasia del entorno en el que se encuentra situado el colegio. En ningún caso, el director puede estar en su despacho aislado del mundo, debido a que su labor viene condicionada por factores internos y externos al centro que deben reflejarse en un plan de actuaciones.

El centro educativo que conforma este estudio de caso es el Colegio Internacional SEK (San Estanislao de Kostka) Santa Isabel de Madrid. Su entorno más próximo presenta una destacable riqueza cultural e histórica al situarse en el centro de la capital, a saber: el Museo Nacional Thyssen-Bornemisza, el Museo Nacional del Prado, el Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia, el Parque Retiro (el Palacio de Cristal, el Palacio de Velázquez, el Estanque Grande), el Real Jardín Botánico, la parroquia de San Jerónimo el Real, el Real Conservatorio Superior de Música de Madrid, el Barrio de las Letras, el paseo del Prado, la Fuente de Neptuno y la antigua Estación de Atocha.

SEK Santa Isabel es un colegio privado bilingüe aconfesional de Educación Infantil y Primaria que ofrece programas del IB (International Baccalaureate). Según Rodríguez (2018), el colegio SEK Santa Isabel fue fundado en 1956 y su domicilio inicial estaba en la calle Santa Isabel. No obstante, en 1977, el edificio original fue declarado Monumento Histórico-Artístico, lo cual dificultó realizar obras en el mismo y llevó eventualmente a trasladar el colegio en el año 1999 a la calle San Ildefonso. En esta calle, ya existía un colegio SEK San Ildefonso, fundado en el año 1973, que impartía las enseñanzas de Bachillerato y COU (Curso de Orientación Universitaria). Por lo tanto, el traslado del Colegio SEK Santa Isabel supuso el cierre SEK San Ildefonso.

SEK Santa Isabel pertenece a la Institución SEK, que fue fundada con el Colegio San Estanislao de Kostka en 1892 por José de Olavarrieta y López. Posteriormente este colegio fue adquirido por Felipe Segovia y Carmen Olmo, que impulsaron el crecimiento del colegio y la apertura

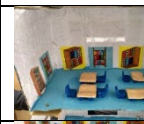
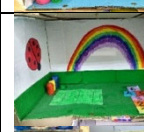
de nuevos centros educativos. Hoy en día, la institución original ha derivado en dos: (1) la Institución Internacional SEK presidida por Jorge Segovia Bonet que cuenta con 21 colegios repartidos entre tres continentes (Europa, América y África), y dos universidades privadas en Latinoamérica (USEK Chile, y USEK Ecuador); y (2) la Institución Educativa SEK presidida por Nieves Segovia Bonet, que cuenta con 9 colegios internacionales en España (entre ellos el Colegio SEK Santa Isabel), Catar, Francia e Irlanda, además de una universidad privada: la Universidad Camilo José Cela (Rodríguez, 2018; SEK Internacional, 2021).

Cabe destacar que el espacio que dispone el centro para sus infraestructuras es bastante limitado. El colegio está construido de manera vertical sobre una parcela de unos 450 m^2 (30 m x 15 m), sobre las cuales el centro dispone de 3.062,54 m^2 útiles, para lo cual cuenta con 9 niveles de altura (2 plantas subterráneas, un vestíbulo de entrada, 4 plantas y media, y una terraza-patio). De acuerdo con el Proyecto Educativo del Centro (PEC) "la ratio es de 4,81 m^2 por alumno de media" (SEK Santa Isabel, 2017).

El centro contaba con 415 alumnos de acuerdo con los últimos datos facilitados por el director, así que la ratio actualizada sería algo mayor unos 7,38 m^2 por alumno. Conviene señalar que la limitación espacial se combate haciendo que los alumnos de Educación Primaria (EP) 2-6 vayan al Centro Deportivo Municipal Vicálvaro "Margot Moles" con una superficie de 82.400 m^2 (Distrito de Vicálvaro, 2012).

En la Tabla 1, se presenta de forma más visual la organización vertical de las instalaciones del centro. Las fotografías del centro se han complementado con imágenes procedentes de un proyecto IB realizado por los alumnos del curso 2017-2018. Se puede observar cómo a pesar de su limitación espacial, el colegio cuenta con todos los espacios necesarios para un correcto funcionamiento atendiendo a las necesidades de la comunidad educativa.

***TABLA 1**. Instalaciones del centro*

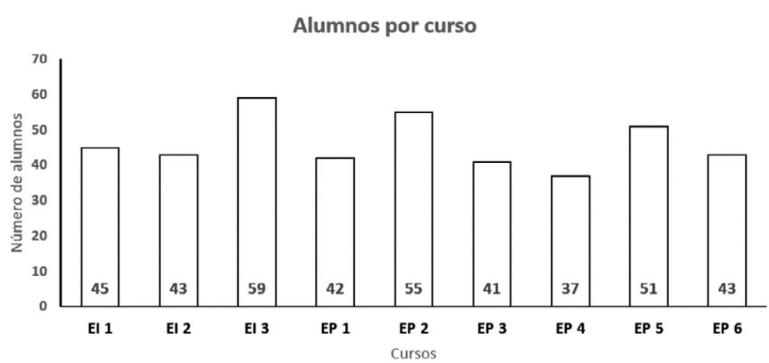
Planta	Instalaciones	Visión de alumnos	Foto en el centro
Terraza	Patio de recreo		
Planta 4.5	Sala de profesores		 
Planta 4	3 aulas de 5º EP, 2 aulas de 6º EP 1 aula de francés/alemán, 2 aseos (m/f)		
Planta 3	2 aulas 3º EP, 2 aulas de 4º EP, 1 aula de makerspace, 1 biblioteca, 1 aseo (m)		
Planta 2	2 aulas de 1º EP, ,3 aulas de 2º EP, 1 aula de desdoblamiento, 2 despachos (coordinador PEP, coordinador EI/EP), 1 aseo (f)		
Planta 1	2 aulas de 1º EI, 2 aulas de 2º EI 3 aulas de 3º EI, 1 aseo (mixto), 2 huertos		
Planta 0	1 hall de entrada con medidor emocional, 1 secretaría (2 puestos), 1 enfermería 1 departamento de orientación, 1 despacho de dirección, 1 despacho de administración 1 almacén, 1 consejería, 2 WC ad. (m/f), Patio de recreo, 1 despacho inhabilitado 1 cuarto de tecnología	 	 
Planta -1	1 sala de comedor, 1 oficina del comedor 1 cafetería de profesores, 1 clase de música		
Planta -2	1 sala de ginnasio (1º, 2º, 3º EI + 1º EP), 2 vestíbulos (m/f), 1 almacén, 1 despacho de logopeda		

Nota: Fotografías realizadas por el autor, a excepción de la imagen del gimnasio cedida por SEK (2020). EP = Educación Primaria. EI = Educación Infantil. Imágenes reproducidas con autorización de la dirección del centro

En relación a los recursos de los que dispone el colegio, se ha observado una considerable variedad de materiales TIC. De acuerdo con el Documento Organizativo del Centro (DOC) se dispone de 3 escáneres, 1 fotocopiadora, 1 encuadernadora, 1 cadena de sonido, 7 lectores de CD, 2 proyectores de diapositivas, 1 televisor con DVD, 4 cámaras de vídeo, 10 cámaras fotográficas, 97 ordenadores (entre portátiles y tablets), 12 impresoras, 27 pizarras digitales, y conexión WIFI a internet en todo el recinto (SEK Santa Isabel, 2018). También, la biblioteca cuenta con una colección variada de libros, y en el ámbito de instrumentos musicales se dispone de 3 pianos digitales, entre otros instrumentos de pequeña percusión y láminas.

Al centro acude un total de 415 alumnos. En la Figura 1 se detallan las cifras de alumnos por curso. Existe una importante diferencia entre la ratio de alumnos por aula, dependiendo de si el curso es línea 2 o línea 3. Para los cursos línea 2, la ratio media de alumnos por aula es de 21, mientras que en los cursos de línea 3 (EI 3, EP 2 y 5), la ratio media es de 18. El 35,18% (146/415) de los alumnos del centro pertenecen a Educación Infantil (EI), mientras que 64,82% (269/415) son alumnos de Educación Primaria (EP). El colegio cuenta con unos 700 padres registrados, de lo que se puede deducir que cerca del 15,66% (65/415) de los alumnos son criados únicamente por uno de los padres.

FIGURA 1. *Número de alumnos por curso*

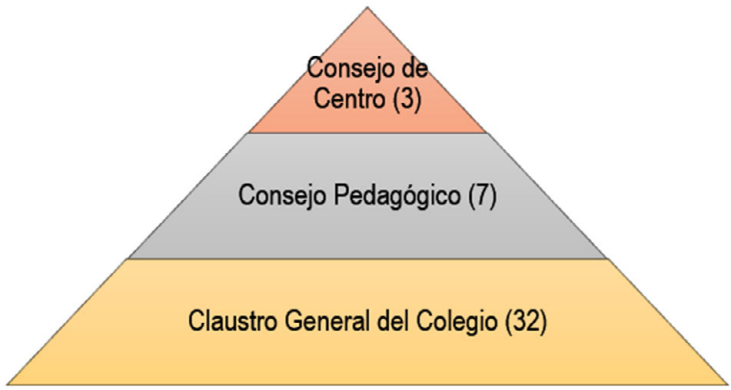


Nota: Elaboración a partir del DOC (SEK Santa Isabel, 2018)

3. ANÁLISIS DEL ORGANIGRAMA Y AGENTES IMPLICADOS EN LA DIRECCIÓN

Dentro del organigrama, el director preside tres órganos de gobierno: el consejo de centro, el consejo pedagógico y el claustro general del colegio. De manera complementaria el director desempeña otros cargos en la institución educativa SEK. Los tres órganos de gobierno del centro se han reflejado mediante una representación piramidal, en base al número de implicados que componen cada uno de ellos (Figura 3). Conviene aclarar que la función de la secretaría está repartida entre dos personas que no pertenecen a ninguno de los tres órganos de gobierno. La secretaría figura en el organigrama como Personal Auxiliar y Servicios (PAS), habiendo un encargado de la parte académica y otro de la parte económica.

FIGURA 2. *Representación piramidal de los órganos de gobierno*



Fuente: Elaboración propia

El director es el responsable más alto dentro de la organización del centro, aunque dentro de la Institución Educativa SEK hay otros cargos directivos que supervisan su actividad. Según el artículo 132 de la Ley Orgánica 2/2006 (LOE) al director de un centro escolar le vienen asignadas múltiples competencias convirtiéndolo en un cargo con un gran número de responsabilidades. En el centro analizado, el director no es personal docente puesto que no imparte ninguna asignatura, sino que se

dedica de forma completa a la gestión del centro, la coordinación de todo el personal del centro y la toma de decisiones estratégicas de forma colegiada.

Uno de los dos coordinadores es el encargado de supervisar el funcionamiento de los profesores de áreas de lenguas extranjeras (principalmente inglés, aunque también francés y alemán). Esto implica tener reuniones con los profesores de áreas y verificar que se está realizando un seguimiento adecuado de las programaciones anuales. Además, esta persona cumple la función de coordinador IB, un cargo que incluye la supervisión e implementación del Programa de Escuela Primaria (PEP) de la Organización del Bachillerato Internacional (OBI). Entre otras funciones, el coordinador IB es el encargado en participar de manera activa en la elaboración y revisión de múltiples documentos institucionales, como son las unidades de indagación y las diversas políticas educativas, que deben estar en consonancia con las normas de implementación del PEP (Organización del Bachillerato Internacional [OBI], 2014b).

El otro coordinador es el encargado de las etapas de infantil y primaria de las asignaturas que se imparten en español. Entre sus funciones está la supervisión del funcionamiento de los profesores de cada una de las áreas dentro del departamento de español, lo cual conlleva un seguimiento continuo de las unidades didácticas que se imparten. Esto implica organizar reuniones individuales con profesores e incluso padres de alumnos para tratar los diversos problemas que puedan surgir en el día a día del centro, aunque las cuestiones que tienen más importancia y urgencia son tratadas directamente con el director. El consejo de Centro se reúne de manera semanal para una hora y media, generalmente a principio de semana siguiendo una agenda de temas a tratar.

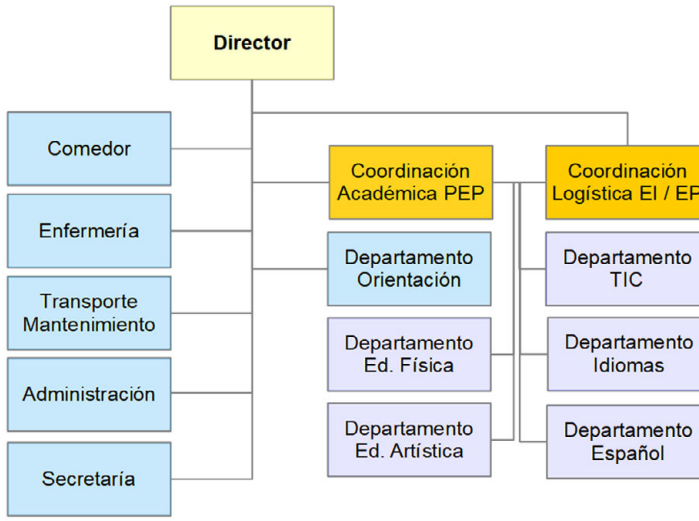
El segundo órgano de gobierno es el consejo pedagógico, integrado por los tres miembros del consejo de centro además de cuatro coordinadores, a saber: orientación, makerspace, español, y educación infantil. Esto supone un total de siete miembros que se reúnen de manera mensual con el fin de llevar a cabo un seguimiento de los planes de actuación en cada uno de los ámbitos pedagógicos del centro.

El tercer órgano de gobierno, en la base de la pirámide, es el claustro general del colegio compuesto por el director y treintaiún docentes: ocho de educación infantil, diecinueve de educación primaria, y cuatro de educación infantil y primaria. El claustro se reúne cuatro veces al año: al inicio del curso, después de las navidades (enero), entorno a la Semana Santa y en junio, antes del final de curso. Además de estas reuniones ordinarias, se realiza una serie de reuniones extraordinarias para tratar temas puntuales que demanden de una mayor urgencia.

Conviene señalar que el Claustro General del Colegio pasa por un proceso de evaluación interno, conocido en el centro bajo el nombre de *conversaciones poderosas*. Estas conversaciones consisten en reuniones individuales que tiene el Consejo del Centro con cada uno de los miembros del personal docente con el fin de realizar una valoración de los aspectos destacables y mejorables de la práctica pedagógica, en base al plan de actuación de cada uno de los profesores. Se evalúa si se están alcanzando los objetivos o si se está produciendo un desvío significativo en relación al plan inicial propuesto. Estas conversaciones tienen lugar dos veces por curso: una aproximando el cierre del primer trimestre y otra antes del cierre del final de curso.

Además de los treintaiún docentes, el centro cuenta con treinta y cuatro personas que trabajan como personal no docente, como Personal Auxiliar y Servicios (PAS). El PAS está compuesto por estudiantes de prácticas (8), auxiliar del español (3), auxiliar de inglés (3), auxiliar de infantil (2), secretaría (2), logopeda (1), psicólogo (1), bibliotecario (1), personal de la empresa de limpieza (5), personal de la empresa de cocina (8). En la Figura 3 se puede apreciar como el director se comunica con todos los departamentos. Por un lado, en la columna de la izquierda en azul se encuentran los servicios (tales como el comedor, el transporte, la enfermería…). Por otro lado, en las dos columnas de la derecha se encuentran las actividades más relacionadas con la docencia: en amarillo los coordinadores, y en malva los departamentos. La figura de la orientación se ha incluido en la segunda columna puesto que se relaciona con los alumnos desempeñando una función de docencia personalizada y psicológica.

FIGURA 3. *Organigrama del colegio SEK Santa Isabel*



Fuente: Elaboración propia a partir del organigrama remitido por el director del centro.

Las decisiones del centro se toman a través de una dirección colegiada, generalmente, por medio del consejo de centro; aunque las decisiones importantes han de ser discutidas y aprobadas por todo el claustro, en general. No obstante, conviene señalar que el centro no dispone de órganos colegiados que incluyan la participación de la familia, tales como el Consejo Escolar o el AMPA, órganos de obligatoria inclusión en los colegios de carácter público. Un aspecto destacable de SEK Santa Isabel es la fluidez de la comunicación multidireccional. El director junto con el consejo de centro recibe a los alumnos y las familias a la entrada, dándoles la mano y saludándolos por su nombre. En caso de que surja la necesidad de resolver alguna cuestión el director está abierto para hablar con los padres en el mismo momento. Además, se ofrecen múltiples mecanismos para que la comunicación con la familia sea lo más fluida posible, mediante vías tales como las visitas guiadas, las aulas abiertas, las aulas de padres y las citas para las conversaciones en el despacho.

4. ANÁLISIS DE LOS DOCUMENTOS INSTITUCIONALES DEL CENTRO A CORTO Y LARGO PLAZO

Los documentos institucionales son fundamentales para definir las pautas de actuación y la normativa vigente. Muchas veces estos documentos son tomados como un mero trámite burocrático, cuando en realidad su objetivo es el de dar voz a la realidad y singularidad del centro docente. Como señala Cardona Andújar (2001) "en el paradigma de la participación comunitaria, se contemplan un conjunto de documentos cuya finalidad consiste en racionalizar y operativizar el funcionamiento de los mismos" (p. 215). Para que un documento sea funcional, este debe estar actualizado y adaptado a la realidad que se presenta en el colegio. Si contamos con un documento donde se describen unas condiciones utópicas que nunca se dan, este documento carece de valor real.

Los documentos a corto plazo son aquellos que poseen un carácter anual, dado que deben ser actualizados para adaptarse a las circunstancias específicas de cada curso (Cardona Andújar, 2001). En el centro analizado se han identificado los siguientes: programación general anual, memoria anual, documento de organización del centro (DOC), programaciones de cada área, presupuestos económicos y documentos específicos del Programa de Escuela Primaria (PEP).

La Programación General Anual según el artículo 125 de la LOE deberá ser elaborada "al principio de cada curso" y deberá recoger aspectos de "la organización y funcionamiento del centro, incluidos los proyectos, el currículo, las normas, y todos los planes de actuación acordados y aprobados" (Ley Orgánica 2/2006, Art. 125). En este centro, los horarios de un curso se definen antes de las vacaciones de verano para evitar incertidumbres para los maestros de cara al próximo curso académico. Conviene señalar que la memoria anual no existe como tal, puesto que se trata de un documento que no es obligatorio para los centros privados. Como alternativa, el centro cuenta con una tabla en la que se recogen todas las actividades que se han realizado a lo largo del curso, siendo un documento interno que se comparte entre los directivos de la Institución Educativa SEK.

El Documento de Organización del Centro (DOC) es el documento que de manera anual debe ser remitido a la Administración Educativa, en este caso la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid. Este documento contiene una descripción de los horarios de los profesores, el número de alumnos por aula, las características de las instalaciones, los materiales del centro, entre otros datos cuantitativos. Por otro lado, los presupuestos económicos contienen los gastos e ingresos estimados para cada año en cuestión. Estos gastos e ingresos tienen que ser respetados tanto por el director como por la persona responsable de la gestión económica con el fin de poder cerrar el año sin pérdidas.

La programaciones de cada área son documentos más específicos para educación primaria y más globales para infantil. Se contemplan ocho áreas, a saber: Matemáticas, Educación Artística, Ciencias Sociales, Lengua y Literatura, Educación Física, Inglés, Religión o Valores Sociales y Cívicos y Ciencias de la Naturaleza. A su vez, el centro presenta documentos específicos para el Programa de Escuela Primaria (PEP). Por un lado, los planificadores PEP desarrollan las unidades de indagación de una manera más detallada para cada una de las asignaturas por trimestres. Por otro lado, el avance de objetivos PEP registra los objetivos alcanzados en relación a las unidades de indagación.

Una vez comentados los documentos a corto plazo, se analizarán brevemente los documentos a largo plazo. Los documentos a largo plazo "tienen un carácter eminentemente programático y por ello son, o deben ser, garantes de cierta estabilidad en la planificación institucional" (Cardona Andújar, 2001, p. 218). De acuerdo con la normativa, existe una serie de documentos de carácter obligatorio como son el Proyecto Educativo, las normas de organización, funcionamiento y convivencia y el Reglamento de Régimen Interior (RRI).

Según la LOE, el Proyecto Educativo "recogerá los valores, los objetivos y las prioridades de actuación" (Ley Orgánica 2/2006, Art. 121.1). El proyecto del centro presenta varios datos de interés acerca del funcionamiento y las características del colegio. Algunos de los apartados que contiene son: modelo organizativo del centro, descripción de instalaciones, el modelo educativo (ideario, misión, valores y principios del SEK y IB), menciones de premios de calidad obtenidos a lo largo de los

años, la cobertura educativa, los requisitos de admisión, los precios y descuentos, los servicios, la relación oferta-demanda, la cantidad y características de los maestros y PAS, los resultados en evaluaciones externas, las actividades extracurriculares, entre otros aspectos relativos a la institución (SEK Santa Isabel, 2017).

De acuerdo con la Ley Orgánica de Educación (LOE), las normas de organización, funcionamiento y convivencia consisten en "un plan de convivencia dentro del centro escolar, […] los derechos y deberes de los alumnos [..] y la realización de actuaciones para la resolución pacífica de conflictos" (Ley Orgánica 2/2006, Art. 124.1).

El Reglamento de Régimen Interior (RRI) según el Decreto 15/2007 "es la norma interna del centro en la que se concretarán los derechos y deberes del alumnado y de los demás miembros de la comunidad educativa" (Art. 4.1). En este caso, se trata de un documento de 10 páginas que contienen la misión, visión e ideario de la institución SEK, seguidos de una serie de deberes y obligaciones relativas a los profesionales SEK (el funcionamiento del profesorado en cuestiones laborales), el contrato de enseñanza (cuestiones formales de pago e inscripción), el alumno (en aspectos relativos al respeto a los profesores y al trabajo) y los padres (en cuanto a derechos y responsabilidades relacionadas con la formación de sus hijos). Además, en una tabla se presentan diferentes tipos de "conductas contrarias a las normas de convivencia" con el tipo de falta, la descripción, responsabilidad, posibles ejemplos, medidas educativas, y canales de comunicación (SEK International Schools, 2017, pp. 8-9).

Además de estos documentos impuestos por la legislación española, conviene señalar que el colegio SEK Santa Isabel se adhiere a la normativa de los colegios IB, que cuentan con una serie de documentos a largo plazo, tales como: el Programa de Escuela Primaria (PEP), las unidades de indagación, los proyectos lingüísticos del centro, y el plan de convivencia, además de otros documentos referentes a aspectos espacio-materiales y académicos. Veamos un poco más en detalle cada uno de ellos.

El PEP describe la estructura en la cual se implementa el programa del IB en el centro. Este documento pasa por una revisión periódica cada cierto número de años cuando la Organización del Bachillerato Internacional (OBI) realiza una inspección y presenta un informe del cumplimiento de sus normas. Las unidades de indagación son un componente clave del currículo IB. El IB ofrece "seis temas transdisciplinarios" como "característica distintiva del Programa de la Escuela Primaria del IB": [1] "quiénes somos", [2] "dónde nos encontramos en el tiempo y el espacio", [3] "cómo nos expresamos", [4] "cómo funciona el mundo", [5] "cómo nos organizamos", [6] "cómo compartimos el planeta" (OBI, 2014a, p. 2). Estos seis temas son abordados en todos los cursos. En las unidades de indagación se encuentran desarrolladas las líneas principales para cada curso.

En los proyectos lingüísticos del Centro se presenta un estudio de idiomas maternos y paternos del alumnado, así como los idiomas del personal docente y no docente con el fin de identificar las necesidades de la diversidad lingüística. En este documento se insiste en dar prioridad al castellano y al inglés, pero no descuidar la importancia de otros idiomas tales como el chino, que representa una minoría significativa creciente en la población del centro.

Para el plan de convivencia no existe un único documento como tal, sino que se encuentra repartido entre los siguientes tres: la política del bienestar, la política de inclusión y la guía de actuación ante el acoso escolar. La política de bienestar detalla los diferentes instrumentos de prevención y tratamiento de conflictos. Parte de los atributos del perfil IB para definir los valores de convivencia del centro (OBI, 2013). La política de inclusión complementa a la política del bienestar haciendo referencia a un plan de atención a la diversidad, al multiculturalismo, y a la no discriminación. Se tratan temas como las dificultades emocionales, físicas, sociales y sensoriales. Finalmente, la guía de actuación ante el acoso escolar profundiza en los procedimientos del reglamento del régimen interno que atañen específicamente al ámbito del *bullying* y el maltrato escolar.

En lo referente a documentos sobre cuestiones espacio-materiales conviene señalar los acuerdos esenciales para el uso de la biblioteca, la

política del uso adecuado de las TIC y el protocolo de simulacros de evacuación. Los acuerdos de la biblioteca, entre otras cosas describen aspectos relevantes acerca del trato y cuidado que debe tenerse de los libros y materiales. Además, se detalla el sistema de préstamos y los horarios de esta. En la política de las TIC no sólo se detalla el cuidado físico material que se debe tener con los ordenadores y las tablets, sino que también se explica que uso se debe dar al software. Por otro lado, el protocolo de simulacros de evacuación describe las salidas y recorridos de los que dispone el centro, junto con un plano del más rápido en caso de incendio.

En cuanto a los documentos referentes a aspectos académicos, destaca la política de evaluación, la probidad académica y la política de deberes de alumnos SEK. En la política de evaluación se establece, cómo, cuándo, y quién debe realizar la evaluación, defendiendo los aspectos evaluables y no evaluables. Se insiste en que el proceso de evaluación debe ser un proceso compuesto por etapas. El documento de probidad académica desarrolla el atributo IB de ser "íntegros", y hace referencia a las diferentes conductas inapropiadas de los alumnos en el ámbito académico (plagio, colusión, etc.). La política de deberes es un documento institucional que detalla la responsabilidad de los alumnos, en especial las referentes a las tareas de casa y las obligaciones de estudio en el centro.

5. ELEMENTOS QUE CONTRIBUYEN AL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO Y ÁREAS DE MEJORA

En el Colegio SEK Santa Isabel se ha observado un ambiente internacional con un buen nivel de entendimiento y convivencia, algo que va muy de la mano del programa IB. Es destacable el tratamiento de los idiomas extranjeros a través de profesores nativos (tanto para el inglés, como para el alemán y el francés). Conseguir que esta diversidad se mantenga unificada y no se fragmente es un logro significativo, para lo cual tiene un peso importante el ideario de la Institución SEK, así como la misión y valores donde se insiste en la convivencia internacional y el espíritu del trabajo en equipo.

Otro aspecto destacable es la variada oferta de actividades extraescolares que permite complementar y enriquecer el currículo del IB. La mayoría de las actividades extraescolares se desarrollan entre las 14 y 16 hrs, puesto que estas son horas no lectivas en las cuales los alumnos van a almorzar y tienen recreo. Además, conviene señalar que existe una atención individualizada a los alumnos con necesidades especiales a través del departamento de orientación. Algo que permite ofrecer un tratamiento más individualizado es la amplia cantidad de PAS, que sin ser personal docente colabora de una manera u otra en la educación de los alumnos. Los padres, también parecen contar con una buena presencia en el centro, puesto que a los padres se le facilitan numerosas visitas guiadas por la coordinación y el departamento de orientación con el fin de fomentar una comunicación más fluida.

Un aspecto negativo es la limitación de espacio que está condicionada por una parcela de 450 m^2. Para combatir esta limitación se ha recurrido a una solución bastante innovadora para ampliar virtualmente el espacio con paredes de cristal (Figura 4). Este cambio en la distribución del espacio era un cambio arriesgado en su tiempo, que supuso una gran obra para la derriba de paredes que separaban las clases. Con las paredes de cristal se tuvo en cuenta (1) que el nivel de ruido se aislara lo suficientemente bien como para poder impartir clases, (2) que las distracciones no aumentaran al verse los unos a los otros, y (3) que los niños por descuido no se choquen con el cristal transparente.

La calidad del cristal funcionó de forma efectiva como aislante sonoro. Además, al instalar el cristal por módulos verticales, las paredes cuentan con un mecanismo que permite ser plegable, lo cual en determinadas ocasiones puede utilizarse para conseguir un espacio común de mayores dimensiones. El nivel de distracción de los niños fue reducido gracias a las bandas translúcidas instaladas a la altura de la cabeza de los alumnos. Además, se ha reforzado la separación de la pared mediante carteles de proyectos IB realizados en clase. Estos elementos opacos decorativos ayudan a poder diferenciar mejor dónde se encuentra la pared de cristal, lo cual reduce el riesgo de choque por descuido.

FIGURA 4. *Espacios abiertos, paredes de cristal.*



Fuente: Fotografías realizadas por el autor.
Imágenes reproducidas con autorización de la dirección del centro.

No obstante, la limitación espacial no permite desarrollar algunas actividades que sí podrían llevarse a cabo en un centro más grande. Como ya se había mencionado anteriormente, los alumnos de primaria visitan semanalmente un centro deportivo externo para realizar las actividades de la asignatura de Educación Física. Cabe destacar que en la zona existe un número elevado de colegios públicos y concertados que cuentan con espacios más amplios. Otro problema espacial es su localización: da a una calle secundaria, la calle San Idelfonso, mientras que la calle principal es la calle de Atocha y el Paseo del Prado. A esto conviene añadir las restricciones de tráfico producidas en el distrito de Madrid Centro.

Aunque no existe actualmente la posibilidad de adquirir un espacio más grande cercano al colegio, sí se pueden adoptar medidas para la optimización de la presencia del centro, abogando por sus puntos fuertes. En base a la idiosincrasia del colegio, puede ser una buena idea adoptar un proyecto educativo más orientado y especializado en enseñanzas artísticas (cosa que en este caso sería más complejo en enseñanzas deportivas). Llevar a cabo un proyecto de este tipo implicaría plantear una revalorización y optimización de los recursos existentes del centro, para poder ofrecer un currículo de orientación más especializada, con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje de los alumnos. Además, se recomienda apostar por la educación musical debido a los múltiples beneficios que las enseñanzas musicales tienen para el desarrollo integral de los niños (Casas, 2001, Colwell y Davidson, 1996; Črnčec, Wilson, y Prior, 2006). Una educación musical de calidad puede desembocar, al mismo tiempo en un clima de centro más positivo. Por el aspecto pedagógico, son múltiples los beneficios que tiene la música para la educación en general. Se espera que la implementación de un proyecto curricular musical produzca una repercusión positiva en la calidad del aprendizaje. La participación de las familias puede aumentar con la implicación más directa en la formación musical de sus hijos, que conlleva algunas actividades tales como la asistencia a conciertos didácticos y el apoyo a la práctica instrumental en casa.

***TABLA 2**. Análisis DAFO*

	Interno	Externo
Negativo	**Debilidades** Pequeño tamaño del colegio y la limitación de espacio impide una expansión. Falta de instalaciones deportivas internas. Necesidad de mejorar las dimensiones culturales y participativas. Gran cantidad de documentos institucionales y herramientas de gestión (duplicidad).	**Amenazas** Visibilidad del colegio a la calle. Problemas de accesibilidad por el corte de tráfico. Aumento de inestabilidad política (reformas educativas). Alto número de colegios concertados y públicos. Recisión y consecuencias de la crisis: menor demanda y recortes económicos institucionales.
Positivo	**Fortalezas** Comunicación fluida con el Consejo de Centro. Trato cercano y flexible del consejo hacia la comunidad educativa. Ambiente internacional. Buena variedad de recursos TIC y buenos resultados académicos. Tratamiento de idiomas con profesores nativos. Tratamiento innovativo de espacios con paredes de cristal. Variada oferta de actividades extraescolares y servicios. Apoyo a los profesores con ayudantes PAS. Documentación actualizada.	**Oportunidades** Posibilidad de establecer colaboraciones con centros culturales del barrio (museos, conservatorio). Único Colegio PEP-IB de la zona. Oportunidad de colaborar con otros colegios interesados en metodologías IB. Posibilidad de expansión del currículum musical para dotar un carácter distintivo al proyecto educativo. Apoyo de la Institución SEK (125 años de historia) y la Fundación Felipe Segovia.

Fuente: Elaboración propia

6. CONCLUSIONES: ¿DEMASIADAS FUNCIONES PARA UNA PERSONA?

Con este capítulo, se pretendió acercar al lector a la realidad de la dirección escolar a partir del análisis de un centro educativo concreto. Para tal fin, se ha realizado una breve contextualización para proceder con una descripción de los documentos organizativos y realizar un breve análisis de los elementos que contribuyen al buen funcionamiento y posibles áreas de mejora. Con ello, se ha puesto de manifiesto la complejidad existente en la gestión y organización de un centro educativo internacional bilingüe de educación infantil y primaria. Independientemente de las dimensiones, los elementos básicos esenciales de un centro educativo son los mismos. Aunque el centro analizado, SEK Santa Isabel, es un colegio de dimensiones relativamente pequeñas, el

presente análisis ha mostrado parte de la complejidad involucrada en su proceso de dirección y gestión.

En el eje central de esta gestión se encuentra el director escolar que ha de desempeñar un gran número de funciones. Consecuentemente, para desarrollar una buena dirección, el director deberá contar con una formación especializada que le permita asumir de forma competente las funciones de su cargo. Desde el punto de vista de la socioformación, Herrera Meza y Tobón (2017) señalan seis ámbitos de competencia: el académico, el desarrollo personal y profesional en un equipo de trabajo, el clima organizacional y las relaciones interpersonales, el desarrollo institucional, la gestión de los recursos y materiales y la vinculación con la comunidad educativa.

El análisis realizado por Castillo García et al. (2020) señala que el director debe desarrollar al menos diecisiete actitudes, a saber: contar con objetividad, trabajar duro, actuar como árbitro ante las faltas de consenso y posibles conflictos, estar informado de la situación del centro y el marco legal, servir de modelo para los profesores, estar al día de la realidad de los alumnos y sus familias, haber adquirido una formación específica, contar con el apoyo de la comunidad educativa, demostrar empatía hacia personas que puedan contar con opiniones diferentes, saber relacionarse de forma adecuada con las personas, ser paciente ante las adversidades, ser un buen compañero de trabajo, demostrar liderazgo educativo, saber escuchar a los demás, ser decidido para seguir un plan de actuación, mostrarse resolutivo ante la solución de problemas y ser reflexivo sobre las actuaciones propias. Como puede observarse, se trata de una extensa lista de atributos y competencias asignadas a una única persona. En cuanto a las buenas prácticas de un director, Castillo García et al. (2020) indica aspectos referentes a la organización y gestión, las nuevas tecnologías, las prácticas docentes, la atención a la diversidad y la orientación, y la relación con las familias. Según Velázquez Fombellida y Valiente Sandó (2019):

> La labor del director ha estado enfocada hacia las principales esferas y procesos que conciernen a su actividad profesional de dirección, entre los que se destacan: el funcionamiento de los órganos técnicos y de dirección, la organización escolar, la dirección del trabajo metodológico y la atención al aprendizaje escolar, la atención al trabajo con la familia

> y la comunidad, la dirección de la labor educativa y, la planificación general del trabajo de la escuela y el control interno (p. 98).

Realmente, este elevado número de funciones y responsabilidades, como señala Smithers y Robinson (2007) hace que una cantidad significativa de directores de centros de educación primaria afirme que la dirección de un colegio es un trabajo demasiado grande para una sola persona. Este problema se agrava de forma significativa cuando el director del centro debe dar clases, teniendo únicamente una pequeña reducción de su jornada laboral docente para realizar labores de dirección. Además, dentro del centro, el director debe saber ejercer un buen liderazgo educativo. Según Gento Palacios (2002), un verdadero líder educativo es una persona

> capaz de provocar la liberación, desde dentro, de la energía interior de otros seres humanos, para que éstos voluntariamente se esfuercen por alcanzar, del modo más eficaz y confortable posible, las metas que dichos seres humanos se han propuesto lograr para conseguir su propia dignificación y la de aquellos con quienes conviven en un determinado entorno y contexto al que prestan el necesario cuidado (p. 183).

Según Castro Solano (2007) el liderazgo puede ser visto como un proceso, como un ejercicio de influencias, como resultado y marco de un equipo de trabajo y como desarrollo de la motivación de logro. Realmente, el liderazgo educativo es una sinergia de todos estos componentes orientados a la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje. García-García y Daniela (2020) otorgan especial importancia al perfil carismático del liderazgo educativo definiendo una serie de características clave. No obstante, son múltiples las dimensiones en las que ha de desarrollarse el liderazgo educativo más allá del aspecto carismático o afectivo. Gento Palacios (2017) define que un líder educativo deberá desarrollar ocho dimensiones: afectiva, anticipadora, profesional, participativa, cultural, formativa y administrativa. Para cada una de estas dimensiones se detalla un elevado número de atributos indicando la variedad de actuaciones y la complejidad del proceso de dirección. Conviene señalar que el liderazgo educativo no sólo lo ha de ejercer el director, sino que se trata de una atributo al que han de aspirar todos los docentes. Tanto profesores como maestros deben aspirar a que su intervención pedagógica en el aula anime a los alumnos a superarse de forma

voluntaria para adquirir nuevos aprendizajes y desarrollar competencias clave en sus alumnos.

7. AGRADECIMIENTOS

El autor desea expresar sus más agradecimientos al director, D. Javier Presol Castillo por haber hecho posible la presente investigación permitiendo analizar el funcionamiento del Colegio SEK Santa Isabel.

8. REFERENCIAS

Blackburn, R. (2012). *What Attributes and Skills are Required for Executive Headship of Federations?* National College for School Leadership.

Cardona Andújar, J. (2001). *Elementos de teoría organizativa del centro escolar*. Sanz y Torres.

Casas, M. V. (2001). ¿Por qué los niños deben aprender música? *Colombia médica*, *32* (4), 197-204.

Castillo García, M., Ramos Corpas, M. J. y del Moral Arroyo, G. (2020). Buenas prácticas en la organización, gestión y dirección de los centros educativos. *Bordón. Revista de pedagogía, 72* (1), 11-30.

Castro Solano, A. (2007). Concepciones teóricas acerca del liderazgo. En A. Castro Solano (Coord.) *Teoría y evaluación del liderazgo* (pp. 17-44). Paidós.

Colwell, R. y Davidson, L. (1996). Musical Intelligence and the Benefits of Music Education. *NASSP Bulletin, 80* (583), 55-64.

Črnčec, R., Wilson, S. J., y Prior, M. (2006). The cognitive and academic benefits of music to children: Facts and fiction. *Educational Psychology, 26* (4), 579-594

Decreto 15/2007, de 19 de abril, por el que se establece el marco regulador de la convivencia en los centros docentes de la Comunidad de Madrid

Distrito de Viválvaro (2012). *Información General CDM Vicálvaro* [Entrada de blog]. Blog de Unidad de Servicios Culturales y Ocio Comunitario.

García-García, M. D. y Daniela, M. (2020). Dirección escolar con enfoque de liderazgo carismático. Perfiles de un líder educativo. *Dominio de las Ciencias, 6* (2), 718-739.

Gento Palacios, S. (2002). *Instituciones Educativas para la Calidad Total*. La Muralla.

Gento Palacios, S. (2017). *Liderazgo Educativo* (8ª Ed.). Universidad Camilo José Cela.

Herrera Meza, S. R. y Tobón, S. (2017). El director escolar desde el enfoque socioformativo. Estudio documental mediante la cartografía conceptual. *Revista de Pedagogía, 38* (102), 164-194.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Organización del Bachillerato Internacional (2013). *Perfil de la comunidad de aprendizaje del IB* [Folleto informativo]. Organización del Bachillerato Internacional.

Organización del Bachillerato Internacional (2014a). *El Programa de la Escuela Primaria del IB: una educación para un mundo mejor.* Organización del Bachillerato Internacional.

Organización del Bachillerato Internacional (2014b). *Programa de la Escuela Primaria, Programa de los Años Intermedios, Programa del Diploma, Certificado de Estudios con Orientación Profesional del IB. Normas para la implementación de los programas y aplicaciones concretas.* Organización del Bachillerato Internacional.

Rodríguez, J. L. (2008). *Historia de la Institución Educativa SEK desde 1892.* Institución Educativa SEK.

Rodríguez-Gallego, M., Ordóñez-Sierra, R. y López-Martínez, A. (2020). La dirección escolar: Liderazgo pedagógico y mejora escolar. *Revista de Investigación Educativa, 38* (1), 275-292.

Sarasúa Ortega, A. (2013). La dirección escolar, luces y sombras. *Revista Padres y Maestros, 350*, 41-44.

SEK Internacional (2021). *SEK una historia centenaria: Desde el siglo XIX… hasta el siglo XX* [Documento electrónico]. Institución Internacional SEK.

SEK International Schools (2017). *Reglamento de Régimen Interior*. Institución Educativa SEK.

SEK Santa Isabel (2017). *Proyecto Educativo Colegio Internacional SEK Santa Isabel.* Institución Educativa SEK.

SEK Santa Isabel (2018). *Documento Organizativo del Centro.* Institución Educativa SEK.

SEK Santa Isabel (2020). *Espacios de aprendizaje* [Documento electrónico]. Institución Educativa SEK.

Smithers, A., y Robinson, P. (2007). *School headship: Present and future.* Centre for Education and Employment Research, University of Buckingham.

Velázquez Fombellida, N. y Valiente Sandó, P. (2019). La gestión del director escolar en la dirección institucional del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Conrado, 15* (67), 97-104.

ALUMNADO DE EDUCACIÓN INFANTIL: ¿PROTAGONISTA DE SU ESCUELA O ACTOR SECUNDARIO?

PATRICIA ORTEGA AGUILAR
Universidad de Cádiz

1. INTRODUCCIÓN

A pesar de que el ámbito de la educación infantil cuenta con una rica y amplia literatura compuesta de valiosas investigaciones y estudios, y que son muchos los años transcurridos desde la aparición de la primera escuela en el mundo que manifestara al menos una aproximación de los objetivos y principios que rigen la escuela hoy en día, es posible afirmar que no son tantas las investigaciones, así como las intenciones de ponerse a la escucha de los alumnos y las alumnas que conforman las aulas de las primeras etapas educativas. Algunos de estos estudios de inestimable valor podrían ser entre otros (Tonucci, 2019; Ceballos, 2015 y Conde, 2012), o un proyecto Internacional (Heagle, Timmons, Hargreaves y Pelletier, 2017), en el que los autores dan voz a los niños y a las niñas del segundo ciclo de educación infantil para saber qué es lo que más les gusta de su escuela. Sin embargo, que hay un mayor número de investigaciones con relación a otros niveles educativos a nivel nacional e internacional (Escobedo Peiro, Sales Ciges, Traver Mar, 2017).

Esta realidad, puede deberse a que normalmente los niños y las niñas pertenecientes a la etapa de educación infantil, no son considerados sujetos activos con capacidad de pensar por sí mismos por ser infantes, y por ello "no nos importa su voz y no les consultamos para elaborar o reconstruir la idea que tenemos acerca de quiénes son. Los adultos se definen a sí mismos, los menores son definidos por los primeros" (Gimeno Sacristán, 2003, p.14). Además de ello, resulta esencial no olvidar

el contexto sociohistórico político actual en el que se produce y significa ser niño y ser niña, y también, y en relación con este planteamiento, (ser alumno y ser alumna) en la institución educativa. Ser alumno y alumna es, en palabras de Gimeno Sacristán (2003), una invención que viene de la mano de los adultos en relación a las prácticas sociales y culturales establecidas; categoría que se encamina hacia el aprendizaje del habitus institucional (Tarabini, Curran, y Fontdevila, 2015) de la escuela.

> Tomarse en serio la infancia significa implicarse en un momento único en la valoración social del ciclo de la vida, en el que hay que saber moverse asumiendo las restricciones y habilitaciones que se construyen y negocian en la práctica social y sus posibles transformaciones (Finger, F, 2013, p.13)

Por ello, el sentido principal de la presente investigación, se sustenta en la urgencia de ensalzar lo importante que es todo lo que los principales protagonistas de la escuela tienen que decir. Se cree que ha llegado el momento en el que todas aquellas personas que forman parte de este entramado, maestros y maestras, padres y madres y la sociedad en general, sean conscientes de que si no se les da a los niños y niñas la oportunidad de contar aquello que les preocupa, gusta o quieren cambiar de su escuela, será imposible conseguir una atención y educación ajustada a sus necesidades e intereses, ya que no se estaría partiendo de sus propias voces sino de aquello que se considera más apropiado para ellos y ellas.

Existen muchos tipos de infancia y sin duda, la escuela pública es un buen reflejo de ello, a pesar de que en muchas ocasiones se olvide. Desafortunadamente, muchos niños y niñas no disfrutan ni disponen de muchas comodidades, situaciones o momentos relacionados con la infancia, con disfrute y asistencia inmediata. Desde la escuela como institución pública, además de paliar estas necesidades, se ofrecen oportunidades para todos y todas, independientemente de sus circunstancias iniciales, al mismo tiempo que puede convertirse en un lugar desde el cual conocer todo aquello que aún no se sabe y no se conoce.

A continuación, se enuncia a través de los diferentes apartados establecidos, en qué momento se encuentra la situación que aquí se plantea,

así como el análisis de las lecturas con las que se ha trabajado y las conclusiones a las que se pueden llegar a través de las mismas.

2. ESTADO DE LA CUESTIÓN

De manera previa a tratar las diferentes temáticas que tienen cabida dentro de este apartado, se encuentra la necesidad de contextualizar al menos, algunas partes de su posible tratamiento. En este caso, se antoja esencial comenzar de lo más general para acabar con lo más específico.

De este modo, el primer apartado a tratar sería la relación existente entre el ámbito que aquí se trata y la sociedad actual. La sociedad actual, está impregnada, controlada y estructurada por los sistemas de mercado, los cuales persiguen el desarrollo económico y el consumismo, anteponiendo esto a otras determinaciones políticas y sobre todo al bienestar social en su sentido democrático y de justicia social. Es por ello, que se generan desigualdades y no se puede alcanzar un Estado de Bienestar común, de equidad, justicia e igualdad (Ball, 2014). Esto es algo que sin duda se refleja del mismo modo en el sistema educativo español, ya que sin duda la escuela es un fiel reflejo de la sociedad en la que se vive, se ajusta y se adapta a demanda, lo que ha provocado que desde la década de los ochenta hasta nuestros días, se haya sido testigo de ocho leyes educativas hasta actual LOMLOE. Dicha ley se enmarca, según Espigado y Cabrera, (2016), en una política neoliberal que debilita el Estado del Bienestar, con un modelo basado en el fortalecimiento de la educación privada frente a la pública, bajo el yugo de intereses y beneficios de las élites políticas, financieras y empresariales. A pesar de ello, sin duda, uno de los aspectos a destacar es la falta de potestad que posee la palabra de los miembros de la Comunidad Educativa en la elaboración de las leyes educativas, siendo destacada la ausencia de la opinión del profesorado, las familias y como es lógico la voz de los verdaderos protagonistas de esta historia, las alumnas y los alumnos.

A partir de este prisma entonces, se invita a reflexionar acerca los posibles escenarios en los cuales se podría dar esta situación de la que hablamos. Bien es cierto, que a priori podría parecer que cualquier lugar, ya que,

> existen otros agentes e instituciones sociales encargados de la transmisión de conocimientos y de la socialización de niños, niñas y jóvenes. La familia, evidentemente, como también las entidades de ocio educativo y, de forma creciente, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Sin embargo, la escuela representa un contexto institucional con intencionalidad educativa explícita que no puede ser sustituida de forma mecánica por otros agentes sociales. (Tarabini, 2020, p.2)

En la escuela, se dar la reunión y el recogimiento de niños y niñas de esta etapa, podría convertirse en un lugar en el que llevar a cabo esta escucha, sin embargo, en este discurso se apuesta por la escuela, por ser precisamente ese espacio en el que todos y todas puedan aportar sus ideas y aquello que estiman necesario para crecer y formarme de manera integral, formarse para la vida. Sin embargo, a esto, habría que añadirle un matiz que sería la escuela pública. El apostar por la escuela pública como espacio para recoger la valiosa información de la que aquí se habla, vendría argumentado desde la posibilidad que brinda un espacio como este de reunir a niños y niñas que traen consigo diversas estructuras familiares, y que pertenecen a diferentes niveles socioeconómicos. Consiguiendo de este modo, obtener una mirada más completa de la infancia.

Si se realiza el ejercicio de reflexionar acerca de la situación actual tanto en el ámbito social, como político, y al mismo tiempo se piensa acerca del estado actual de la educación, bien se podría afirmar que la educación pública, se ha convertido en un acto de resistencia ante los diversos movimientos que cada vez se muestran más visibles y que sin duda ponen en peligro su supervivencia. Pero, ¿por qué es necesaria la educación pública? ¿por qué es tan importante su defensa? Lo cierto es que esta pregunta, en ningún caso debería se formulada, simplemente por el hecho de que la educación pública ofrece y garantiza a todas las personas independientemente de cuáles sean sus características o circunstancias, una educación de calidad y con garantías, al menos en lo que a los recursos humanos se refiere.

Y es que, el hecho de alentar o favorecer otro modelo de educación, sin duda, hace tambalear los cimientos de la historia, los cimientos de un gran paso hacia la oportunidad de estudiar, de comprender y de

cuestionar aquello que forma parte del contexto. Quizás, esta tendencia a cuestionar lo público viene suscitada por la falta de conciencia sobre la imponente dificultad que requiere conseguir que un derecho tan esencial sea reconocido, o por la falta de conocimiento frente al privilegio que supone tener la posibilidad de mejorar la calidad de vida mediante el acceso al estudio. Cabe recordar que no es hasta los últimos años de la dictadura o primeros años de la transición, cuando tanto el profesorado como los padres y las madres comienzan a luchas y a colaborar activamente en todas las reivindicaciones relativas a la educación pública, de manera urgente, con la indudable necesidad de que los centros educativos atendieran la educación de los niños y niñas de cero a seis años, es decir, luchaban por la aparición de las escuelas infantiles —no guarderías—, de recursos didácticos, así como por la aparición de un profesorado especializado en la etapa (Torres, 2017).

> La escuela ofrece «tiempo libre», que transforma los conocimientos y destrezas en «bienes comunes» y, por lo tanto, que tiene el potencial para proporcionar a cada cual, independientemente de sus antecedentes, de su aptitud o de su talento natural, el tiempo y el espacio para abandonar su entorno conocido, para alzarse sobre sí mismo y para renovar el mundo (para cambiarlo de un modo impredecible). (Masschelein y Simons, 2014, p.3)

Por último, se considera necesario destinar un apartado a la figura del niño y la niña como agente principal.

Para ello, es posible comenzar con un recordatorio del reconocimiento que se hace a dicha figura dentro de la propia Convención de los Derechos del Niño, un tratado internacional adoptado por la Asamblea General de Naciones Unidas, el 20 de noviembre de 1989. De entre todos ellos, uno de los derechos más apropiados a destacar relacionados con la cuestión tratada sería "el derecho a la participación": el derecho a la participación de los niños y las niñas, de los alumnos y las alumnas de las aulas de educación infantil.

Precisamente, su artículo 12 señala que, "los Estados deben garantizar que el niño esté en condiciones de formarse un juicio propio, así como el derecho a expresar libremente su opinión sobre las situaciones que les afecten, teniéndose en cuenta las opiniones del niño en función de

su edad y madurez". Esto último, lleva a plantear la siguiente pregunta: ¿cómo es entendida esa madurez, qué edad sería la adecuada para comenzar a tenerlos en cuenta entonces?

La participación del alumnado, del nivel educativo que sea, debe ser un asunto central pues lo que se decida en materia curricular, en aspectos organizativos, etc., les afecta, directa e indirectamente (Sandoval, Echeita y Simón, 2015; Márquez y Sandoval, 2016). Por tanto, se requiere prestar atención y escuchar "las voces de los sin voz" (Thompson, 1989), ya que normalmente se priva a los niños y a las niñas de su voz, de su opinión, observando todo desde una visión adultocéntrista, en los que las formas y metodologías que se corresponden con una enseñanza tradicional, fundamentada en la transmisión de conocimientos por parte del docente, obstaculiza el ejercicio de la participación en el contexto escolar (Quintero y Gallego Henao 2016, p.116). Y es que, educar es ponerse en disposición de reconocer al otro, que se muestra y presenta desde su palabra y desde su silencio (Vázquez Recio, 2014). "El derecho a ser escuchado y a participar en aquellos asuntos que afectan a los niños, es un derecho esencial de la infancia que aún es escasamente ejercido en nuestra realidad social" (Castro, Ezquerra y Argos, 2016, p. 107).

La participación de los alumnos y las alumnas en la vida escolar no puede reducirse a los canales institucionales más o menos formalizados, ni a la participación delegada o elitista a través de representantes, porque este constituye solo uno de los múltiples espacios posibles para escuchar al alumnado y fomentar su presencia activa en la escuela para que la escucha del alumnado en el aula, se convierta en sí mismo en un objetivo pedagógico. (Susinos, 2012, p.17).

A pesar de la existencia de todos los derechos y reconocimientos anteriormente expuestos, si no se llega a reconocer como es debido las voces de los niños y las niñas, así como el reconocimiento de esta etapa, todo ello sería en vano. Es el momento de reconocer entonces, a la educación infantil como una etapa clave en la trayectoria vital de los niños y las niñas, de ahí que trabajar por y para su desarrollo integral (social, comunicativo, cognitivo, afectivo, etc.) se convierte en una labor central en el ejercicio del profesorado.

> Por todo ello entonces, desde aquí se invita a dejar de ver a los infantes como meros objetos de estudio para comenzar a verlos como verdaderos sujetos epistémicos, como verdaderos sujetos de derecho. Resulta necesario, entonces, realizar un acto de justicia epistemológica que mire la historia desde sus ojos, desde quienes como sujetos han sido categoría marginal, así como han sido poco estudiadas sus tensiones e identidades (Salazar y Pinto, 2002).

Respecto a este último concepto, el de infancia, conviene reflexionar, ya que en innumerables ocasiones, ante el desconocimiento del significado de una palabra, se tiende a ir sin pensar a un diccionario o a preguntar a una persona, la cual resulte poseer cierto criterio para ofrecer una definición sobre el concepto al que se quiera dar respuesta, pero ¿son estas fuentes seguras? ¿actualizadas? ¿tienen en cuenta la diversidad existente de la sociedad actual?

Resulta tarea obligada, pararse a reflexionar cada cierto tiempo, acerca de los innumerables conceptos, palabras y terminologías que conforman el lenguaje, debido a que la sociedad cambia y con ella, las percepciones que se tienen ante determinadas circunstancias y acontecimientos. Bien es cierto que algunos conceptos se muestran con significados incuestionables como, por ejemplo, el concepto "mesa" pero, ¿qué ocurre con los conceptos más complejos como el que en esta ocasión se trabaja ¿qué ocurre con el concepto infancia? Probablemente, si un gran número de personas intentaran definir dicho concepto, verían cómo sus percepciones poseen numerosos rasgos en común, aunque a pesar de ello, el quid de la cuestión se encontraría en la reflexión acerca de si esa definición que se está haciendo del concepto infancia, es:

1. Una definición acerca de cómo se piensa que debería ser
2. Una definición basada en lo que los libros muestras en sus páginas
3. Una definición basada en la más rigurosa realidad.

Por ello, es indispensable al mismo tiempo, tener presente cómo se ha conceptualizado la infancia. Un constructo histórico, que ha ido experimentando cambios a lo largo del tiempo, una construcción social y

cultural, lo que hace que no existan dos infancias iguales dentro de un mismo contexto social.

3. MÉTODO

Antes de comenzar con el desarrollo de la metodología empleada en esta revisión, resulta pertinente y relevante recordar el objetivo de la misma, el cual se dirige a dar a conocer un estudio de carácter exploratorio acerca de las diversas investigaciones que se han llevado a cabo sobre el derecho a la participación que posee el alumnado Educación Infantil, sobre su derecho a ser escuchado partiendo de sus propias experiencias, vivencias y emociones.

Para la realización de la presente investigación, se emplea una metodología cualitativa, una metodología centrada en indagar sobre un determinado acontecimiento con la intención de comprender los significados que se dan en la realidad que se estudia. "Este método, no tiene como función básica garantizar la verdad, sino ser utilizado de forma creativa y a medida de cada situación" (Quecedo y Castaño, 2003).

En esta ocasión, para la realización de dicho estudio, se ha utilizado una única estrategia como es el análisis de documentos escritos, concretamente textos científicos disponibles en las principales bases de datos de referencia como son Dialnet, Proquest y ResearchGate. Los documentos escritos, han ido orientados a la búsqueda de información acerca del tema tratado, qué dicen los autores referentes en la materia al respecto, qué dicen los documentos a nivel legislativo y qué dicen aquellos textos producidos por instituciones que guardan relación con la infancia. Con ellos, se pretende contrastar, analizar y exponer aquella información relevante que aportan para la comprensión del fenómeno, ayudando al mismo tiempo en la creación de los diferentes apartados críticos que constituyen el centro de interés del estudio.

Además, esta serie de documentos, con independencia de su formato, contendrán información relevante y transcendente para conocer de manera más cercana aspectos contextuales e históricos de la situación, e incluso relacionados con la opinión pública respecto al asunto tratado, (López, 2002, p. 170).

Para clasificar y categorizar los resultados obtenidos a través de la lectura de los diferentes documentos, se ha utilizado el software Nvivo 12. En él se han ido introduciendo los textos encontrados al respecto. Previo a este paso, de manera manual, se han ido creando diversas categorías previas que dieran paso a una categorización más compleja en la que fueron surgiendo categorías emergentes, "es decir, se han establecido de forma inductiva al examinar los datos y reflexionar acerca del contenido de los mismos" (Rodríguez y Gómez, 2010, p.458).

Finalmente, tras la creación de las diversas categorías se pasa a elaborar un informe en el que se explicitan las conclusiones alcanzadas con la creación al mismo tiempo de una nube de palabras resultado del cruce de lecturas encontradas que guardan relación con la temática tratada, ¿qué piensan los niños y niñas de su escuela?

FIGURA 1.



Fuente: elaboración propia

4. RESULTADOS

A lo largo de este apartado, se expondrán los resultados obtenidos tras la comparación y el análisis de los diferentes documentos con los que se ha trabajado.

En un primer momento, se piensa que las tres categorías con las que se podría trabajar la información recabada, serían "los derechos del niño y la niña"; "la participación del alumnado" y la voz del alumnado" pero finalmente, se decide realizar una nube de palabras para ver conocer cuál es la frecuencia de palabras y a través de ellas, extraer nuevos resultados y conclusiones.

A modo de introducción, teniendo en cuenta los resultados originados, se considera considerar la voz y la participación del alumnado como la mejor y principal herramienta pedagógica para construir la ciudanía futura desde la etapa de educación infantil, sin olvidar que estos niños y niñas no son ciudadanos del futuro sino que son ciudadanos del presente, que sienten y requieren de atención y escucha.

Y por supuesto, no olvidar que la ciudadanía es una condición política de las personas que requiere de un aprendizaje permanente para ejercicio de derechos y deberes reconocidos en democracia. Una condición que ha de aprenderse desde los primeros años de vida hasta su final (Jurjo, 2017).

FIGURA 2



Fuente: elaboración propia

Se comenzará la reflexión acerca de estas nubes de palabras, con la primera figura. La frecuencia de palabras de esta primera imagen, aparece ordenada de la siguiente manera:

FIGURA 4.

Valor	Palabra
418	alumnado
268	voz
246	investigación
182	participación
174	Infantil
124	derecho

Fuente: elaboración propia

En esta primera imagen y por lo tanto primer bloque de lecturas trabajadas, es posible ver que, sin sorpresa, que la palabra alumnado es la que más se repite, ya que es la población con la que se trabaja. Sin embargo, el dato a destacar en esta ocasión, es el término infantil, ya que como se ha venido exponiendo a lo largo del capítulo, muchas de las investigaciones que se pueden encontrar en las diferentes bases de datos disponibles, suelen presentar títulos y encabezados relacionados con la temática y los focos de conocimiento que aquí se plantean, pero finalmente tras leer el resumen del artículo o investigación, es común encontrar cómo realmente están orientadas hacia la etapa de educación primaria, ya que se considera que a esta edad, los niños y niñas estarán más capacitados para exponer aquello que les preocupa o desean. En este caso, se evidencia que se ha intentado reunir documentos centrados en la etapa que preocupa.

Seguidamente, sería posible unir los conceptos voz, participación y derecho. Estos tres conceptos, representarían a la perfección, los temas tratados en el segundo apartado, estado de la cuestión, por lo que se confirma que estos conceptos son de especial interés a la hora de llevar a cabo una investigación con este fin. Con relación al término de investigación, cabe destacar que estas investigaciones, hacían un gran hincapié en la necesidad de seguir investigando en este ámbito y sobre todo recalcar la importancia de la imprescindible relación que debe existir

entre la comunidad universitaria, donde se suelen estar los investigadores e investigadoras y los centros de educación infantil o educación infantil y primaria en los que se encuentran la población protagonista.

Otros de los conceptos a destacar de esta primera imagen, serían los conceptos contexto y ciudadanía, los cuáles son referidos a la hora de acentuar la consideración que el resto de personas, padres, madres, personal no docente o ciudadanos y ciudadanas en general, tienen de este hecho. Siempre que el investigador o investigadora se aproxime a una realidad, necesita saber el contexto en el que esta se encuentra inmersa para comprender así mejor los resultados que en ella pueda encontrar.

El orden de frecuencia de la figura 3 en cambio es la siguiente:

FIGURA 5.

Valor	Palabra
352	niños
271	social
270	infancia
242	patio
211	relación
165	juego

Fuente: elaboración propia

En esta segunda imagen y frecuencia de palabras, son varios los conceptos que se repiten, acentuando así su frecuencia e importante. A pesar de ello, en esta ocasión, existen dos a destacar como son patio y juego. Y es que, si algo se repite con regularidad en las diferentes investigaciones y lecturas en las que se ha accedido a preguntar a los niños y las niñas qué piensan de su escuela o qué es lo que más les gusta de ella, es la necesidad de tener más tiempo para jugar y hacer lo que ellos desean, en definitiva, socializar con el otro y la otra, divertirse y en definitiva aprender.

Esto aunque parezca algo obvio y sencillo, es algo que aún hoy en día sigue ocupando un espacio de la jornada escolar pero no se encuentra presente de manera transversal siempre. A pesar de todo ello, el aspecto menos apropiado sería el hecho de separar los momentos del día en aquellos en los que se trabaja y aprende, de aquellos en los que juegan "libremente", "sin más", olvidando que el juego sobre todo en esta etapa educativa, es la principal fuente de aprendizaje y enriquecimiento. El juego, como destacó Piaget (1981), debería considerarse «el acto más serio del niño», además de que debería considerarse su hábitat natural, siendo ellos quiénes digan cómo les gustaría que fuera. Algunas de las investigaciones referidas al juego serían las llevadas a cabo por Gonzalo Jover a través del Observatorio del Juego Infantil (2017).

5. DISCUSIÓN

Una vez que son conocidos los resultados obtenidos, se esclarece la necesidad de la participación de los niños y niñas en su propia educación desde la Educación Infantil. Así lo corroboran Molina y Jiménez (1992) al insistir que a estos escolares les corresponde actuar autónomamente, proponer el trabajo, organizarlo, marcar el ritmo, determinar las normas del grupo, definir, en definitiva, sus intereses. Con relación a este aspecto, se hace entonces evidente la imperante necesidad de modificar las metodologías que aún hoy en día se utilizan y que solo hacen encorsetar las prácticas educativas de modo que el alumno o la alumna quede en un segundo plano, como sujeto pasivo del proceso de enseñanza-aprendizaje del que forma parte.

Uno de los principales problemas que se encuentran a la hora de llevar a cabo una investigación en la que se trabaje para escuchar a los niños y niñas de educación infantil, es que normalmente se considera que aún no están preparados para transmitir aquello que quieren o necesitan,

> la voz del sujeto discente no deja de ser sino el eco de la voz autorizada, la del docente, que a su vez también es eco de otras voces legitimadas para elaborar la narrativa válida en una escala jerárquica de poder y legitimación. Ambos se ven obligados a repetir un conocimiento elaborado y validado desde instancias políticas y académicas. Sus relatos de

> mundo, por tanto, sus epistemologías, quedan anuladas. (Rivas Flores, et al., 2020, p.53)

A pesar de esto, hay que tener presente que es precisamente en esta etapa en las que más atentos y atentas hay que estar ante sus demandas, ya que durante esta se forjan las bases de una educación integral.

Desde aquí entonces, se alienta y anima a investigar desde la intención de modificar la realidad estudiada, siempre con la idea y esperanza de que

> la investigación contribuya a la transformación y mejorar de la realidad que se estudia. En contraposición a la investigación que tan solo observa y describe el comportamiento y las visiones de las personas sobre la realidad, la orientación aquí planteada se implica y compromete con la transformación y la mejora social. (Parrilla y Sierra, 2015, p.163)

Se invita entonces también a trabajar para conseguir que,

> Los alumnos y las alumnas dejen de aprender y asimilar teorías y conductas sólo como consecuencia de la transmisión e intercambio de ideas y conocimientos explícitos en el curriculum oficial y empiecen a hacerlo como consecuencia de las interacciones sociales de todo tipo que tienen lugar en el centro y en el aula, gracias a su voz y participación, dejando a un lado el contenido oficial del curriculum, impuesto desde fuera al aprendizaje del alumnado que normalmente no cala ni estimula por lo general los intereses y preocupaciones vitales del niño y la niña. (Pérez Gómez, 2009, p.6)

6. CONCLUSIONES

Una vez tratados todos los apartados posteriores, llega el momento de cerrar la revisión aquí expuesta, resaltando la necesidad de cambio respecto a lo que en la actualidad se viene haciendo con relación a la participación de los niños y las niñas que forman parte de la etapa correspondiente a la educación infantil, con la intención de crear escuelas verdaderamente inclusiva a todos los niveles, una escuela que va mucho más allá por incluir y no solo integrar a los niños en su día a día, logrando establecer escuelas equitativas y justas.

Con este trabajo, ya no solo se pretende ensalzar la importancia de la voz del alumnado en las escuelas sino sus modos de ver, sentir y

entender la realidad de la escuela desde todas sus dimensiones. Escuchar a los niños y las niñas para atender sus necesidades es una tarea de la escuela de hoy. Una tarea que debe ser por mucho tiempo, y es que este trabajo no queda aquí, sino que evoluciona y se desarrolla en otra investigación paralela en la que se pasa a la acción, trabajando con los principales protagonistas, una investigación en la que ya no solo se revisa lo escrito y generado hasta el momento sobre este ámbito, sino que se crea al mismo tiempo una nueva referencia que tener en cuenta, en un contexto concreto. Por lo que es posible afirmar que esta revisión da lugar a nuevas líneas de investigación.

> Nuevas líneas de investigación que permitan acompañar a maestras de Infantil y Primaria en su práctica cotidiana, permitiendo ampliar la mirada y la comprensión sobre algunas disposiciones esenciales que ponen en juego para cuidar la relación, para acompañar a las niñas y los niños en su aprendizaje y en su crecimiento, en toda su complejidad y su dificultad. (Molina; Sierra; Sendra, 2016)

7. REFERENCIAS

Aprendemos juntos. (2019). V. Completa. "Hay que cuidar el niño que fuimos y no perder esa mirada". Francesco Tonucci, pedagogo. [Video]. Youtube. https://cutt.ly/fklNc7U

Ball. S. 2014. Globalización, mercantilización y privatiza ción: tendencias internacionales en Educación y Política Educativa. *Revista académica evaluada por pares, independiente, de acceso abierto y multilingüe*, 22 (41).

Castro, A., Ezquerra, P., y Argos, J. (2016). Procesos de escucha y participación de los niños en el marco de la educación infantil: una revisión de la investigación. *Educación XXI*, 19(2), 105-126.

Ceballos, N. (2015). Diseño, desarrollo y evaluación de cinco experiencias de voz del alumnado en escuelas de Cantabria (España). Propuesta de una guía para centros educativos. UNIVERSIDAD DE CANTABRIA. Departamento de Educación. Facultad de educación

Conde, R. (2012). Reivindicando la participación infantil de proyectos de adulto a ciudadanos del presente. *Praxis sociológica*, 16, 69-77.

Convención sobre los derechos del niño. Plataforma de infancia España. https://cutt.ly/QkkHeBp

Del Rincón, D., Arnal, J., Latorre, A., y Sans, A. (1995). Técnicas de investigación en ciencias sociales. Dykinson.

Escobedo, P., Sales, A. y, Traver, J. LA VOZ DEL ALUMNADO: SU SILENCIO Y LA CULTURA PROFESIONALISTA. UNED Facultad de Educación, 20, (2).

Espigado, G. y Cabrera, B. (2016). «Las leyes educativas de la democracia en España a examen (1980-2013)». *Historia y Memoria de la Educación*, 3, 7-14.

Finger, F. (2013). PEQUEÑOS-PEQUEÑOS, MEDIANOS Y MAYORES. Una etnografía sobre la construcción social de la infancia en el patio de recreo. Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid. UNED.

Gimeno Sacristán, J. (2003). *El alumno como invención*. Morata

Heagle, K., Timmons, K., Hargreaves, F. y Pelletier, J. (2017). The Social Kindergartener: Comparing Children's Perspectives of Full-and Half-Day Kindergarten. *Early Child Development and Care*, 187(5,6), 978-989.

Jover. G.; Prieto, M. y Sánchez Serrano, S. (2017). *Emocionarse, imaginar y jugar: tres propuestas pedagógicas a partir del enfoque de las capacidades de Martha* C. Nussbaum, en J.A.

Torres Santomé, J. (2017). *Políticas educativas y construcción de personalidades neoliberales y colonialistas*. Morata

Ibáñez-Martín y J.L. Fuentes (Eds.) Actas del VIII Congreso Internacional de Filosofía de

la Educación (pp. 15-31). Dykinson.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de educación. (LOMLOE).

López, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. XXI, *Revista de Educación*, 4, 167-179.

Masschelein, J., y Simons, M. (2014). *Defensa de la escuela: una cuestión pública*. Miño y Dávila

Molina, M.D., Sierra, J.D. y Sendra, C. (2016). Saberes docentes y educación infantil Notas pedagógicas para la formación inicial. *Revista Ibero-americana de Educação*, vol. 72, pp. 65-84.

Molina, L. y Jiménez, N. (1992). *La escuela infantil*. Paidós.

Parrilla, A. y Sierra, S. (2015). Construyendo una investigación inclusiva en torno a las distintas transiciones educativas. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* 18(1),161-175.

Piaget, J. (1981) *"La teoría de Piaget". Infancia y Aprendizaje*. Monografía (2): 13-54.

Pérez, A. (2009). *Las funciones sociales de la escuela : de la reproducción a la reconstrucción críticadel conocimiento y la experiencia*. LPP, Laboratorio de Políticas Públicas.

Quecedo, R., y Castaño, C. (2003). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, *14*, 5-40.

Quintero, J. P. y Gallego Henao, A. M. (2016). La participación infantil y juvenil en el aula. Una reflexión desde las narrativas docentes de una institución pública. Revista Katharsis, 21, 311-329. https://doi.org/10.25057/25005731.770

Rivas Flores, N., Márquez García, M. J., Leite Méndez, A.E., & Cortés González, P. (2020). Narrativa y educación con perspectiva decolonial. *Márgenes*, 1(3), 46-62.

Rodríguez, G y Gómez, M.A. (2010). *Análisis de contenido y textual de datos cualitativos. En S. Nieto. (Ed.), Principios, métodos y técnicas esenciales para la investigación educativa* (p.450). Dykinson

Salazar, G. y Pinto, J. (2002). *Historia Contemporánea de Chile. Vol. V. Niñez y Juventud*. Ediciones LOM.

Sandoval, M., Echeita, G. y Simón, C. (2015). Las voces de los estudiantes sobre la justicia y la equidad: una experiencia en Secundaria. *Pulso*, 39, 243-254.

Susinos, T. (2012). Presentación. Las posibilidades de la voz del alumnado para el cambio y la mejora educativa. *Revista de educación,* 359, 16-23.

Tarabini, Aina (2020). ¿Para qué sirve la escuela? Reflexiones sociológicas en tiempos de pandemia global. *Revista de Sociología de la Educación*, 13(2), 145-155. https://doi.org/10.7203/RASE.13.2.17135

Tarabini, A., Curran, M. y Fontdevila, Cl. (2015). El habitus institucional: una herramienta teórica y metodológica para el estudio de la cultura escolar. Tempora. *Revista de Sociología de la Educación*, (18), 37-58.

Thompson, P. (1989). *The Voice of the Past. Oral History*. Oxford University Press. Second Edition.

Torres, J. (2017). *Políticas educativas y construcción de personalidades neoliberales y neocolonialistas*. Morata.

Vázquez-Recio, R. (2014). Investigación, género y ética: una triada necesaria para el cambio. Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research, 157 (2). Art. 10. http://www.quialitative-research.net/